Installation and maintenance manual
Manuel d'installation et de maintenance
Installations- und Wartungshandbuch
Manuale di installazione e di manutenzione
Manual de instalación y de mantenimiento

AQVL/AQVC/AQVH/AQVR

English | **Français** | **Deutsch** | **Italiano** | **Español**

80 ↓ 140 kW

90 ↓ 150 kW

HFC 410A

Air-Cooled Water Chillers and Heat Pumps
Refroidisseurs d'Eau et Pompe à Chaleur Refroidis à l'Air
Luftgekühlte Flüssigkeitskühler und Wärmepumpen
Refrigeratori d'Acqua e Pompe di Calore Raffreddati ad Aria
Enfriadores de Agua y Bomba de Calor Condensadas con Aire

Part number / Code / Code / Codice / Código: **342598/A**
Supersedes / Annule et remplace / Annulliert und ersezt / Annulla e sostituisce / Anula y sustituye: **035B09040-300**
Notified Body /Organisme Notifié / Benannte Zertifizierungsstelle / Organismo Notificato / Organismo Notificado **N°. 1115** PASCAL"

ISO 9001:2008 certified management system

Indice

1 PREMESSA
- 1.1 Introduzione 2
- 1.2 Garanzia 2
- 1.3 Arresto d'emergenza/Arresto normale 2
- 1.4 Presentazione del manuale 2

2 SICUREZZA
- 2.1 Premessa 3
- 2.2 Definizioni 3
- 2.3 Accesso all'unità 4
- 2.4 Precauzioni generali 4
- 2.5 Precauzioni contro rischi residui 4
- 2.6 Precauzioni da osservare durante le operazioni di manutenzione 5
- 2.7 Targhette di Sicurezza 6
- 2.8 Norme di Sicurezza 8

3 TRASPORTO, SOLLEVAMENTO E POSIZIONAMENTO
- 3.1 Ispezione 11
- 3.2 Sollevamento 11
- 3.3 Ancoraggio 12
- 3.4 Stoccaggio 12

4 INSTALLAZIONE
- 4.1 Posizionamento dell'unità 13
- 4.2 Instalazione degli ammortizzatori a Molla 13
- 4.3 Circuito Idraulico esterno 14
- 4.4 Collegamento Idraulico 17
- 4.5 Drenaggio dell'acqua dello sbrinamento (solo per unità pompa di calore) 17
- 4.6 Alimentazione elettrica 17
- 4.7 Collegamenti Elettrici 18
- 4.8 Collegamento sonde temperatura evaporatore a piastre 18
- 4.9 Batteria microcanale 20

5 AVVIAMENTO
- 5.1 Controllo preliminare 21
- 5.2 Avviamento 21
- 5.3 Valutazione di funzionamento 22
- 5.4 Consegna al cliente 22

6 CONTROLLO
- 6.1 Controllo di AQVL-AQVH-AQVC con 4 compressori. Sistema "Chiller Control" 23
- 6.2 Display 24
- 6.3 Tastiera 24
- 6.4 Dispositivi di protezione e di sicurezza 27

7 DESCRIZIONE GENERALE
- 7.1 Generalità 28
- 7.2 Carrozzeria e telaio 28
- 7.3 Compressori 28
- 7.4 Evaporatori 28
- 7.5 Batterie condensanti 28
- 7.6 Ventilatori del condensatore 28
- 7.7 Controllo dei ventilatori 28
- 7.8 Circuiti frigoriferi 28
- 7.9 Pannello di alimentazione 28

8 DATI TECNICI
- 8.1 Perdite di carico 31
- 8.2 Dati tecnici 32
- 8.3 Dati elettrici 39
- 8.4 Caratteristiche generali 41
- 8.5 Posizionamento antivibranti e distribuzione carichi sugli appoggi 43
- 8.6 Dimensioni d'ingombro 49
- 8.7 Spazi di rispetto 51

9 MANUTENZIONE
- 9.1 Requisiti generali 52
- 9.2 Manutenzione programmata 52
- 9.3 Carica di refrigerante 53
- 9.4 Compressore 53
- 9.5 Condensatore 53
- 9.6 Ventilatori 53
- 9.7 Filtro disidratatore 53
- 9.8 Vetro spia 53
- 9.9 Valvola di espansione elettronica 54
- 9.10 Evaporatore 54

10 RICERCA GUASTI 55

11 RICAMBI
- 11.1 Lista parti di ricambio 57
- 11.2 Olio per Compressore 57
- 11.3 Schemi elettrici 57

12 DISMISSIONE, SMONTAGGIO E ROTTAMAZIONE
- 12.1 Generalità 58

Italiano

1 PREMESSA

1.1 Introduzione

Le unità, realizzate secondo i più avanzati standard di progettazione e di costruzione, garantiscono elevate prestazioni, affidabilità ed adattabilità ad ogni tipo d'impianti di climatizzazione.

Queste unità sono progettate per il raffreddamento d'acqua o d'acqua glicolata (e per il riscaldamento dell'acqua nel caso delle versioni a pompa calore) e non sono adatte a scopi differenti da quelli specificati in questo manuale.

Nel presente manuale sono contenute tutte le informazioni necessarie ad una corretta installazione delle unità e le istruzioni per il loro utilizzo e la loro manutenzione.

Si raccomanda pertanto di leggere attentamente il manuale prima di procedere all'installazione o ad un qualsiasi intervento sulla macchina. L'installazione e la manutenzione dei refrigeratori devono quindi essere esclusivamente effettuate da personale specializzato (meglio se di un Servizio d'Assistenza Autorizzato).

Il costruttore non è responsabile per danni a cose o a persone che possono derivare da operazioni scorrette d'installazione, d'avviamento e/o d'uso improprio dell'unità e/o mancata messa in atto delle procedure e delle istruzioni contenute in questo manuale.

1.2 Garanzia

Le unità sono fornite complete, collaudate e pronte per funzionare. Ogni forma di garanzia decade automaticamente nel caso in cui siano apportate modifiche all'apparecchio senza il preventivo assenso scritto da parte della fabbrica.

La garanzia sussiste se sono state rispettate le norme d'installazione (sia quelle eventualmente emesse dalla fabbrica, sia quelle derivate dalla pratica corrente), se è stato compilato in ogni sua parte e spedito alla fabbrica, all'attenzione Servizio Post Vendita, il "Modulo 1° Avviamento".

Ai fini della validità della garanzia è inoltre necessario che risultino soddisfatte le seguenti condizioni:

- L'avviamento della macchina sia eseguito solo da tecnici specializzati dei Servizi d'Assistenza Autorizzati.
- Le manutenzioni siano eseguite solo da personale adeguatamente istruito - di un Servizio d'Assistenza Autorizzato.
- Siano stati utilizzati solo ricambi originali.
- Siano state eseguite puntualmente e correttamente tutte le operazioni di manutenzione programmata prescritte in questo manuale.

L'inosservanza di una o più delle suddette condizioni farà decadere automaticamente la garanzia.

1.3 Arresto d'emergenza / Arresto normale

L'arresto d'emergenza dell'unità può essere eseguito azionando l'interruttore generale disposto sul quadro comandi, abbassando la leva.

L'arresto normale avviene attraverso gli appositi pulsanti.

Il riavviamento dell'apparecchio dovrà essere eseguito attenendosi alla procedura dettagliata nel presente manuale.

1.4 Presentazione del manuale

Per motivi di sicurezza, è essenziale attenersi alle istruzioni contenute nel presente manuale. In caso di danni attribuibili all'inosservanza di dette istruzioni, la garanzia decadrà immediatamente.

Convenzioni usate nel manuale:

Il segnale di Pericolo richiama la Vostra attenzione ad una determinata procedura o ad una prassi la cui inosservanza potrebbe provocare danni a persone e cose.

Il segnale d'Attenzione è riportato prima delle procedure la cui inosservanza potrebbe danneggiare l'apparecchio.

Le Note contengono osservazioni importanti.

I Suggerimenti danno informazioni utili che ottimizzano l'efficienza di funzionamento.

Il presente manuale ed il suo contenuto, come pure la documentazione che accompagna l'unità, sono e rimangono di proprietà della fabbrica, che si riserva qualsiasi diritto. È vietato copiare questo manuale, in parte o del tutto, senza l'autorizzazione scritta della fabbrica.

2 SICUREZZA

2.1 Premessa

L'installazione di queste unità deve essere eseguita in conformità con i contenuti della Direttiva Macchine (98/37/EC), della Direttiva Bassa Tensione 2006/95/EC, della Direttiva attrezzature in pressione 97/23/EC, della Direttiva sulle Interferenze Elettromagnetiche 89/336/EC, nonché dalle altre norme vigenti in merito nella località nella quale avviene l'installazione. In caso di mancata osservanza di tutto ciò l'unità non deve essere fatta funzionare.

L'unità dovrà essere collegata elettricamente a terra su di essa non deve essere intrapresa nessuna operazione d'installazione e/o di manutenzione prima di aver tolto tensione dal quadro elettrico dell'unità.

La mancata osservanza delle misure di sicurezza sopra menzionate può dar luogo a pericoli di folgorazione e d'incendi in caso di cortocircuiti.

All'interno degli scambiatori di calore, dei compressori e delle linee frigorifere, questa unità contiene refrigerante liquido e gassoso sotto pressione. Il rilascio di tale refrigerante può rivelarsi pericoloso e causare degli infortuni.

Le unità non sono progettate per funzionare con refrigerante naturali quali per esempio idrocarburi. Per qualunque conseguenza derivante da operazioni di sostituzione del refrigerante originale o introduzione di idrocarburi, la fabbrica declina ogni responsabilità.

Le unità sono progettate e costruite secondo quanto richiesto dalla normativa Europea PED 97/23/EC sulle attrezzature in pressione.

- I refrigeranti utilizzati appartengono al gruppo 2 dei fluidi non pericolosi.
- I valori massimi di pressione operativa sono riportati sulla targhetta caratteristica dell'unità.
- Adeguati dispositivi di sicurezza (pressostati e valvole di sicurezza) sono stati previsti per impedire sovrapressioni anomale nell'impianto.
- Gli scarichi delle valvole di sicurezza sono posizionati ed orientati in modo da ridurre il rischio di contatto con l'operatore in caso d'intervento della valvola. È comunque cura dell'installatore convogliare lo scarico delle valvole lontano dall'unità.
- Protezioni dedicate (pannelli amovibili con l'ausilio d'attrezzi) ed indicazioni di pericolo, segnalano la presenza di tubazioni o componenti caldi (alta temperatura superficiale).

Le protezioni dei ventilatori (solo per le unità con scambiatori ad aria) devono essere sempre montate e mai rimosse prima di avere tolto tensione all'apparecchio.

È precisa responsabilità dell'Utente fare in modo che l'unità risulti adatta per le condizioni in cui è usata e che sia l'installazione che la manutenzione siano effettuate solo da parte di personale dotato di esperienza adeguata che ponga in atto tutto quanto è suggerito in questo manuale. È importante che l'unità sia sostenuta adeguatamente come dettagliato in questo manuale. In caso d'inosservanza si può creare una situazione di pericolosità per il personale.

L'unità deve poggiare su un basamento avente le caratteristiche precisate in questo manuale; un basamento con caratteristiche inadeguate può esporre il personale al rischio di subire gravi infortuni.

L'unità non è stata progettata per sopportare carichi e/o sforzi che potrebbero essere trasmessi da unità adiacenti, tubazioni e/o strutture. Ogni carico o sforzo esterno che è trasmesso all'unità può causare rotture o cedimenti della struttura di quest'ultima, nonché l'insorgenza di gravi pericoli per le persone. In questi casi decade automaticamente ogni forma di garanzia.

Il materiale d'imballaggio non deve venire disperso in ambiente né bruciato.

2.2 Definizioni

PROPRIETARIO: legale rappresentante della società, ente o persona fisica proprietaria dell'impianto in cui è installata l'unità: è responsabile del controllo del rispetto di tutte le norme di sicurezza indicate dal presente manuale nonché dalla vigente normativa nazionale.

INSTALLATORE: legale rappresentante della Ditta incaricata dal proprietario a posizionare e collegare idraulicamente, elettricamente, ecc. l'unità all'impianto: è responsabile della movimentazione e della corretta installazione secondo quanto indicato dal presente manuale e dalla vigente normativa nazionale.

OPERATORE: persona autorizzata dal proprietario a compiere sull'unità tutte le operazioni di regolazione e controllo espressamente segnalate nel pre-

sente manuale, al quale deve strettamente attenersi, limitando la propria azione a quanto chiaramente consentito.

TECNICO: persona autorizzata direttamente dalla fabbrica o, in subordine, per tutte le nazioni comunitarie, Italia esclusa, sotto la propria completa responsabilità, dal distributore del prodotto Airwell–Italia, a compiere tutte le operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria, nonché ogni regolazione, controllo, riparazione e sostituzione di pezzi che si dovesse rendere necessaria durante la vita dell'unità stessa.

2.3 Accesso all'unità

L'unità deve essere collocata un'area ad accesso consentito solo agli OPERATORI ed ai TECNICI; in caso contrario deve essere circondata da un perimetro recintato posto ad almeno 2 metri dalle superfici esterne della macchina stessa.

All'interno dell'area limitata, OPERATORI e TECNICI devono entrare opportunamente abbigliati (scarpe antinfortunistiche, guanti, elmetto, ecc.). Personale dell'INSTALLATORE o eventuale altro visitatore deve essere sempre accompagnato da un OPERATORE.

Per nessuna ragione personale non autorizzato deve essere lasciato solo a contatto con l'unità.

2.4 Precauzioni generali

L'OPERATORE deve limitarsi ad intervenire sui comandi dell'unità; non deve aprire alcun pannello se non quello d'accesso al modulo comandi.

L'INSTALLATORE deve limitarsi intervenire sui collegamenti tra impianto e macchina; non deve aprire nessun pannello della macchina, né azionare alcun comando.

Quando ci si avvicina o si lavora sull'unità si devono seguire le seguenti precauzioni:

- non indossare gioielli, abiti abbondanti o qualunque altro accessorio che si possa impigliare
- utilizzare elementi protettivi adeguati (guanti, occhiali, ecc.) quando si eseguono lavorazioni con fiamma libera (saldatura) o con aria compressa
- se l'unità è posta in un ambiente chiuso, indossare protezioni per l'udito
- intercettare le tubazioni di collegamento, svuotarle fino ad equilibrare la pressione a quella atmosferica prima di scollegarle, smontare attacchi, filtri, giunti o altri elementi di linea
- non utilizzare le mani per controllare eventuali perdite di pressione
- usare sempre utensili in buone condizioni; accertarsi di aver compreso appieno le istruzioni prima di utilizzarli
- accertarsi di aver tolto ogni utensile, cavo elettrico od altro oggetto sciolto prima di richiudere l'unità e riavviarla

2.5 Precauzioni contro rischi residui

Prevenzione da rischi residui dovuti al sistema di comando

- accertarsi di aver compreso perfettamente le istruzioni d'uso prima di eseguire alcuna operazione sul pannello di comando
- tenere sempre a portata di mano il manuale d'istruzione quando si opera sul pannello di comando
- avviare l'unità solo dopo aver accertato il suo perfetto collegamento all'impianto
- segnalare prontamente al TECNICO qualunque allarme comparso sull'unità
- non resettare gli allarmi a riarmo manuale senza prima averne identificato e rimosso la causa

Prevenzione da rischi meccanici residui

- installare l'unità secondo le prescrizioni del presente manuale
- eseguire con regolarità tutte le operazioni di manutenzioni previste dal presente manuale
- indossare un elmetto protettivo prima di accedere all'interno dell'unità
- prima di aprire una pannellatura della macchina accertarsi se questa sia o meno collegata solidamente ad essa mediante cerniere
- non toccare le batterie di condensazione ad aria senza aver prima indossato dei guanti protettivi
- non togliere le protezioni agli elementi mobili mentre l'unità è in funzione
- accertarsi del corretto posizionamento delle protezioni agli elementi mobili prima di riavviare l'unità

Prevenzione da rischi elettrici residui

- collegare l'unità alla rete elettrica secondo le prescrizioni del presente manuale
- eseguire con regolarità tutte le operazioni di manutenzioni previste dal presente manuale
- scollegare l'unità dalla rete mediante il sezionatore esterno prima aprire il quadro elettrico
- verificare la corretta messa a terra dell'unità prima di avviarla

- controllare tutte le connessioni elettriche, i cavi di collegamento con particolare riguardo allo stato dell'isolamento; sostituire i cavi evidentemente usurati o danneggiati
- verificare periodicamente i cablaggi all'interno del quadro
- non utilizzare cavi di sezione inadeguata o collegamenti volanti neppure per periodi limitati né per emergenza

Prevenzione da rischi residui di diversa natura

- effettuare i collegamenti impiantistici all'unità seguendo le indicazioni riportate sul presente manuale e sulla pannellatura dell'unità stessa
- in caso di smontaggio di un pezzo, assicurarsi del suo corretto rimontaggio prima di riavviare l'unità
- non toccare le tubazioni di mandata dal compressore, il compressore stesso ed ogni altra tubazione o componente posto all'interno della macchina senza aver indossato guanti protettivi
- tenere in prossimità della macchina un estintore adatto a spegnere incendi su apparecchiature elettriche
- sulle unità installate all'interno, collegare le valvole di sicurezza del circuito frigorifero ad una rete di tubazioni atta a convogliare all'esterno l'eventuale fuoriuscita di fluido refrigerante
- eliminare qualsiasi perdita di fluido interna od esterna all'unità
- raccogliere i liquidi di scarico ed asciugare l'eventuale fuoriuscita di olio
- ripulire periodicamente il vano compressori dai depositi di sporcizia accumulati
- non conservare liquidi infiammabili in prossimità dell'unità
- non disperdere in ambiente il refrigerante e l'olio lubrificante
- eseguire le saldature solo su tubazioni vuote; non avvicinare fiamme o altre fonti di calore alle tubazioni contenenti fluido refrigerante
- non piegare o colpire tubazioni contenenti fluidi in pressione

2.6 Precauzioni da osservare durante le operazioni di manutenzione

Le operazioni di manutenzione possono essere effettuate solamente dai tecnici autorizzati.

Prima di effettuare qualunque operazione di manutenzione si deve:

- isolare l'unità dalla rete elettrica agendo sul sezionatore esterno
- porre un cartello con la scritta "non azionare - manutenzione in corso" sul sezionatore esterno
- accertarsi che gli eventuali comandi di on-off remoto siano inibiti
- dotarsi di opportuna attrezzatura antinfortunistica (elmetto, guanti isolanti, occhiali protettivi, scarpe antinfortunistiche, ecc.)

Qualora si debbano eseguire delle misure o dei controlli che richiedano il funzionamento della macchina è necessario:

- operare a quadro elettrico aperto per il minor tempo possibile
- chiudere il quadro elettrico non appena effettuata la singola misura o controllo
- per unità poste all'esterno, non eseguire interventi in condizioni atmosferiche pericolose quali pioggia, neve, nebbia ecc.

Vanno inoltre sempre prese le seguenti precauzioni:

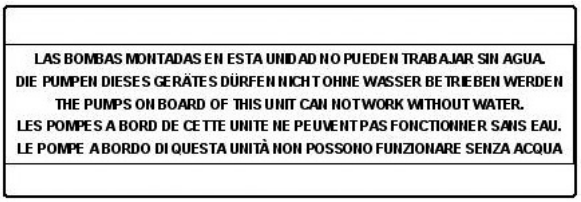
- non disperdere mai in ambiente i fluidi contenuti nel circuito frigorifero
- nella sostituzione di una eprom o di schede elettroniche utilizzare sempre attrezzature apposite (estrattore, bracciale antistatico, ecc.)
- in caso di sostituzione di un compressore, dell'evaporatore, delle batterie di condensazione o di ogni altro elemento pesante accertarsi che gli organi di sollevamento siano compatibili con il peso da innalzare
- nelle unità ad aria con vano compressori autonomo non accedere al vano ventilatori senza prima aver isolato la macchina mediante il sezionatore a bordo quadro ed aver posto un cartello con la scritta "non azionare - manutenzione in corso"
- contattare la fabbrica qualora si debbano eseguire delle modifiche allo schema frigorifero, idraulico od elettrico dell'unità, nonché alla sua logica di comando
- contattare la fabbrica qualora si debbano eseguire operazioni di smontaggio e rimontaggio particolarmente complicate
- utilizzare sempre e solo ricambi originali acquistati direttamente dalla fabbrica o dai concessionari ufficiali delle ditte riportate nella lista dei ricambi consigliati
- contattare la fabbrica qualora si debba movimentare l'unità dopo un anno dal suo posizionamento in cantiere o si voglia procedere al suo smantellamento

2.7 Targhette di Sicurezza

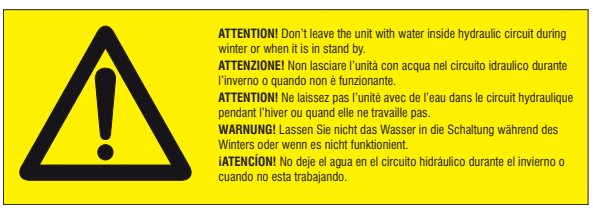
Le targhette raffigurate a seguito saranno applicate su ogni unità nel punto indicato:

Identificazione del refrigerante - Sportello esterno

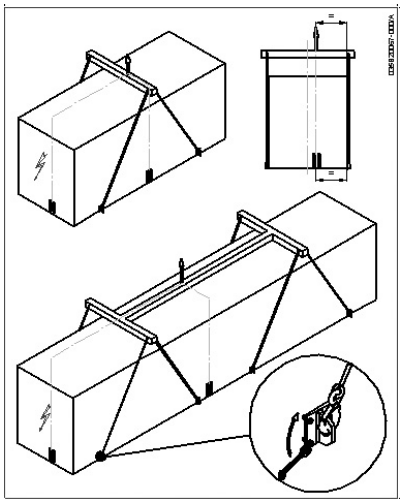
Identificazione dell'unità - Esterno sul lato destro del quadro elettrico


LAS BOMBAS MONTADAS EN ESTA UNIDAD NO PUEDEN TRABAJAR SIN AGUA.
DIE PUMPEN DIESES GERÄTES DÜRFEN NICHT OHNE WASSER BETRIEBEN WERDEN
THE PUMPS ON BOARD OF THIS UNIT CAN NOT WORK WITHOUT WATER.
LES POMPES A BORD DE CETTE UNITE NE PEUVENT PAS FONCTIONNER SANS EAU.
LE POMPE A BORDO DI QUESTA UNITÀ NON POSSONO FUNZIONARE SENZA ACQUA

Funzionamento della pompa - Esterno sulla colonna di destra anteriore


ATTENTION! Don't leave the unit with water inside hydraulic circuit during winter or when it is in stand by.
ATTENZIONE! Non lasciare l'unità con acqua nel circuito idraulico durante l'inverno o quando non è funzionante.
ATTENTION! Ne laissez pas l'unité avec de l'eau dans le circuit hydraulique pendant l'hiver ou quand elle ne travaille pas.
WARNUNG! Lassen Sie nicht das Wasser in die Schaltung während des Winters oder wenn es nicht funktionient.
¡ATENCIÓN! No deje el agua en el circuito hidráulico durante el invierno o cuando no esta trabajando.

Funzionamento di scarico - Esterno sulla colonna di destra anteriore

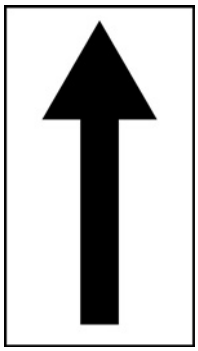


Indicazioni per il sollevamento

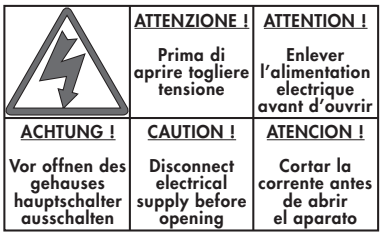
ATTENZIONE
QUESTO COMPRESSORE RICHIEDE UN CORRETTO SENSO DI ROTAZIONE
RISPETTARE LA CORRETTA SEQUENZA DELLE FASI
CAUTION
THIS COMPRESSOR REQUIRES PROPER DIRECTION OF ROTATION
CHECK PROPER ELECTRICAL PHASING
ACHTUNG
KOMPRESSOREN BENÖTIGEN KORREKTES DREHFELD.
ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE AUF DREHFELD ÜBERPRÜFEN
ATTENTION
CES COMPRESSEURS NECESSITENT UN BON SENSE DE ROTATION
VERIFIER LE CABLAGE DES PHASES
ATENCIÓN
ESTOS COMPRESORES DEBEN FUNCIONAR EN EL SENTIDO DE ROTACIÓN CORRECTO
COMPROBAR EL CABLEADO DE LAS FASES

Sequence phase control - Sul quadro elettrico

Centro di gravità - Basamento



Punto di sollevamento - Basamento



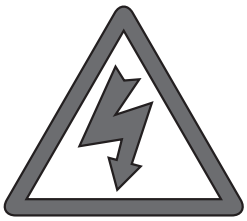
Avvertenza elettrica - Adiacente all'interruttore generale

Attacco di messa a terra sul quadro elettrico - Adiacente all'attacco stesso

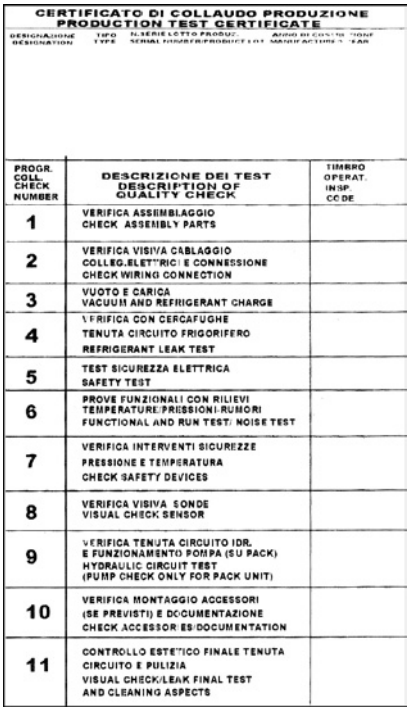
ATTENZIONE
INSERIRE LE RESISTENZE DI RISCALDAMENTO OLIO ALMENO 12 ORE PRIMA DI OGNI AVVIAMENTO (SE PREVISTE)
PRIMA DELLA MESSA IN TENSIONE ASSICURARSI CHE LE VITI DEI CIRCUITI ELETTRICI SIANO SERRATE COMPLETAMENTE
WARNING
ENERGIZE THE CRANCKCASE HEATER FOR AT LEAST 12 HOURS BEFORE EACH STARTING (IF FITTED)
BEFORE TIGHTENING-UP, TO TIGHTEN ALL TERMINAL SCREWS ESPECIALLY THOSE IN MAIN CIRCUIT
WARNUNG
OLSUMPFHEIZUNG (FALLS VORHANDEN) 12 STUNDEN VOR DEM START EINSCHALTEN
VOR INBETRIEBNAHME ALLE SCHRAUBENVERBINDUNGEN NACHZIEHEN, BESONDERS DIE ELEKTRISCHEN ANSCHLUSSE
ATTENTION
ALIMENTER ELECTRIQUEMENT LA RESISTANCE DE CARTER AU MOINS 12 HEURES AVANT CHAQUE DEMARRAGE (SI MONTE' SUR LE PRODUIT)
AVANT DE DEMARRER LA MACHINE, VERIFIER LE SERRAGE DE TOUTES LES BORNES A VIS, SPECIALMENT DANS LE BOITIER ELECTRIQUE
ATENTION
ATENCIÓN! ALIMENTAR ELÉCTRICAMENTE LA RESISTENCIA DE CARTER AL MENOS 12 HORAS ANTES DE CADA PUESTA EN MARCHA (SI ESTÁ EQUIPADA EN LA UNIDAD)
ANTES DE LA PUESTA EN MARCHA,COMPROBAR QUE LOS BORNES ESTÁN BIEN APRETADOS, ESPECIALMENTE EN EL CUADRO ELECTRICO
035B00057-000
MADE IN ITALY

Avvertenza per l'avviamento - Esterno dello sportello del quadro elettrico

Leggere le istruzioni sul quadro elettrico



Presenza tensione - Adiacente all'interruttore generale

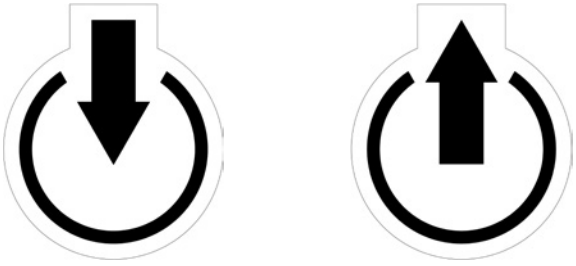

CERTIFICATO DI COLLAUDO PRODUZIONE
PRODUCTION TEST CERTIFICATE

PROGR. COLL. CHECK NUMBER	DESCRIZIONE DEI TEST DESCRIPTION OF QUALITY CHECK	TIMBRO OPERAT. INSP. CODE
1	VERIFICA ASSEMBLAGGIO CHECK ASSEMBLY PARTS	
2	VERIFICA VISIVA CABLAGGIO COLLEG.ELETTRICI E CONNESSIONE CHECK WIRING CONNECTION	
3	VUOTO E CARICA VACUUM AND REFRIGERANT CHARGE	
4	VERIFICA CON CERCAFUGHE TENUTA CIRCUITO FRIGORIFERO REFRIGERANT LEAK TEST	
5	TEST SICUREZZA ELETTRICA SAFETY TEST	
6	PROVE FUNZIONALI CON RILIEVI TEMPERATURE/PRESSIONI/RUMORI FUNCTIONAL AND RUN TEST/ NOISE TEST	
7	VERIFICA INTERVENTI SICUREZZE PRESSIONE E TEMPERATURA CHECK SAFETY DEVICES	
8	VERIFICA VISIVA SONDE VISUAL CHECK SENSOR	
9	VERIFICA TENUTA CIRCUITO IDR. E FUNZIONAMENTO POMPA (SU PACK) HYDRAULIC CIRCUIT TEST (PUMP CHECK ONLY FOR PACK UNIT)	
10	VERIFICA MONTAGGIO ACCESSORI (SE PREVISTI) E DOCUMENTAZIONE CHECK ACCESSORIES/DOCUMENTATION	
11	CONTROLLO ESTETICO FINALE TENUTA CIRCUITO E PULIZIA VISUAL CHECK/LEAK FINAL TEST AND CLEANING ASPECTS	

Certificato di collaudo - Interno dello sportello esterno

Avvertenza sfiati di valvole di sicurezza

Pericolo ventilatore



Identificazione di raccordo - Adiacente ai raccordi

2.8 Norme di sicurezza

Dati del liquido refrigerante	**Dati di sicurezza: R410A**
Tossicità	Bassa
A contatto con la cute	Gli spruzzi di refrigerante potrebbero causare ustioni da gelo. In caso d'assorbimento cutaneo, il rischio di pericolosità è molto basso; può causare una lieve irritazione e il liquido è sgrassante. Disgelare le zone interessate con acqua. Togliere gli indumenti contaminati con molta attenzione - in presenza d'ustioni da gelo, gli indumenti potrebbero attaccarsi alla pelle. Lavare con acqua calda abbondante le zone interessate. Richiedere l'intervento di un medico in presenza di sintomi quali irritazione o la formazione di bolle.
A contatto con gli occhi	I vapori non causano effetti nocivi. Gli spruzzi di liquido refrigerante potrebbero causare ustioni da gelo. Lavare immediatamente con un'apposita soluzione oppure con acqua corrente per un minimo di dieci minuti e richiedere l'intervento di un medico.
Ingestione	Molto poco probabile - se dovesse succedere causerà ustioni da gelo. Non cercare di indurre il vomito. Purché il paziente non abbia perso i sensi, sciacquare la bocca con acqua, fargli bere circa un quarto di litro d'acqua e richiedere immediatamente l'intervento di un medico.
Inalazione	R410A: Forti concentrazioni nell'aria potrebbero avere un effetto anestetico, compresa la perdita dei sensi. L'esposizione a dosi veramente elevate potrebbe causare anomalie al battito del cuore e portare anche al decesso improvviso del paziente. Concentrazioni molto elevate potrebbero comportare il rischio d'asfissia a causa della riduzione della percentuale d'ossigeno nell'atmosfera. Portare il paziente all'aperto, tenendolo caldo e facendolo riposare. Se necessario somministrare ossigeno. In caso d'arresto o di difficoltà della respirazione, praticare la respirazione artificiale. In caso d'arresto cardiaco praticare il massaggio cardiaco. Richiedere immediatamente l'intervento medico.
Consigli medici	È consigliata la terapia semeiotica e di supporto. È osservata la sensibilizzazione cardiaca che, in presenza di catecolammine in circolazione quali l'adrenalina, potrebbe causare l'aritmia cardiaca e quindi, in seguito all'esposizione a concentrazioni elevate, l'arresto cardiaco.
Esposizione prolungata	R410A: Uno studio degli effetti dell'esposizione a 50.000 ppm durante tutta la vita dei ratti ha rivelato la formazione di tumori benigni ai testicoli. Un fatto questo che dovrebbe essere trascurabile per il personale esposto a concentrazioni pari o inferiori ai livelli professionali.
Livelli professionali	R410A: Soglia consigliata: 1000 ppm v/v - 8 ore TWA.
Stabilità	R410A: Non specificata
Condizioni da evitare	L'uso in presenza di fiamma, superfici roventi ed elevati livelli d'umidità.
Reazioni pericolose	Si possono verificare forti reazioni con il sodio, il potassio, il bario e con altri metalli alcalini. sostanze incompatibili: magnesio e leghe con concentrazione di magnesio superiore al 2%.
Prodotti della decomposizione nocivi	R410A: Acidi alogeni formati da decomposizione termica e da idrolisi.

Precauzioni generali	Evitare l'inalazione di vapori ad alta concentrazione. La concentrazione in atmosfera dovrebbe essere contenuta ai valori minimi e mantenuta ai valori al di sotto della soglia professionale. Essendo più pesante dell'aria, il vapore si concentra a livello basso e in zone ristrette. L'impianto d'estrazione dovrà quindi agire a basso livello.
Protezione della respirazione	In caso di dubbio sulla concentrazione in atmosfera, si raccomanda di indossare un autorespiratore approvato dall'Ente di antinfortunistica, o del tipo autonomo oppure del tipo a riserva.
Stoccaggio	Le bombole dovranno essere immagazzinate in luogo asciutto e fresco e ove non vi sia il rischio d'incendio, e non siano esposte ai raggi del sole o ad altre fonti di calore, termosifoni ecc. Mantenere la temperatura al di sotto di 50°C.
Indumenti protettivi	Indossare una tuta, guanti protettivi ed occhiali protettivi o una maschera.
Procedura per perdite accidentali	È essenziale indossare indumenti protettivi e un autorespiratore. Purché sia possibile farlo senza pericolo, bloccare la fonte della perdita. Le perdite di lieve entità possono essere lasciate ad evaporare da sole, purché l'ambiente sia ventilato adeguatamente. Perdite di grossa entità: ventilare bene l'ambiente. Contenere la perdita con sabbia, terra o altre sostanze assorbenti. Evitare che il liquido vada ad immettersi nei canali di scolo, nelle fognature, nei pozzetti ove i vapori potrebbero dare adito a un'atmosfera soffocante.
Smaltimento	Il metodo migliore è il recupero ed il riciclaggio. Ove ciò non fosse pratico, lo smaltimento dovrà essere effettuato con un metodo approvato e che garantisca l'assorbimento e la neutralizzazione degli acidi e degli agenti tossici.
Informazioni antincendio	R410A: Non infiammabile in atmosfera.
Bombole	Le bombole esposte ad un incendio saranno raffreddate con getti d'acqua, altrimenti il surriscaldamento potrebbe farle esplodere.
Attrezzature protettive antincendio	In caso d'incendio, indossare un autorespiratore autonomo e indumenti protettivi.

Dati dell'olio lubrificante	**Dati sulla sicurezza: Olio Poliestere (POE)**
Classificazione	Non nocivo
A contatto con la cute	Provoca lievi irritazioni. Non richiede un intervento di pronto soccorso. Si raccomanda di osservare le normali misure di pulizia personale compresa la pulizia con acqua e sapone delle zone cutanee esposte diverse volte al giorno. Si consiglia inoltre di lavare gli indumenti di lavoro almeno una volta alla settimana.
A contatto con gli occhi	Lavare abbondantemente con una soluzione apposita o con acqua corrente.
Ingestione	Richiedere immediatamente l'intervento medico.
Inalazione	Richiedere immediatamente l'intervento medico.
Condizioni da evitare	Sostanze ossidanti forti, soluzioni caustiche o acide, calore eccessivo. Può corrodere alcuni tipi di vernici e di gomme.
Protezione della respirazione	Usare in ambienti ben ventilati.
Indumenti protettivi	Indossare sempre occhiali protettivi o una maschera. L'uso di guanti protettivi non è essenziale ma consigliabile specie se l'esposizione all'olio refrigerante è prolungata.
Procedura per perdite accidentali	È essenziale indossare indumenti e soprattutto occhiali protettivi. Bloccare la fonte della perdita. Contenere la perdita di liquido con sostanze assorbenti (sabbia, segatura o altro materiale assorbente disponibile sul mercato).
Smaltimento	L'olio refrigerante con relativi rifiuti sarà smaltito in un inceneritore approvato in conformità alle disposizioni ed ai regolamenti locali che controllano i rifiuti d'olio.
Informazioni antincendio	In presenza di un liquido bollente o in fiamme usare una polvere a secco, anidride carbonica o schiuma. Ove la perdita invece non è in fiamme, usare un getto d'acqua per eliminare vapori e proteggere il personale incaricato di bloccare la perdita.
Bombole	Le bombole esposte ad un incendio saranno raffreddate con getti d'acqua.
Attrezzature protettive antincendio	In caso d'incendio, indossare un autorespiratore autonomo.

3 TRASPORTO, SOLLEVAMENTO E POSIZIONAMENTO

Le unità sono fornite assemblate (salvo gli appoggi in gomma antivibrazione forniti di serie che saranno installati sul posto). Gli apparecchi sono carichi di refrigerante e d'olio nella quantità necessaria al funzionamento.

3.1 Ispezione

Alla consegna dell'unità, si consiglia di esaminarla attentamente e rilevare eventuali danni avvenuti durante il trasporto. Le merci sono spedite franco fabbrica e a rischio dell'acquirente. Controllare che la consegna comprenda tutti i componenti dell'ordine.

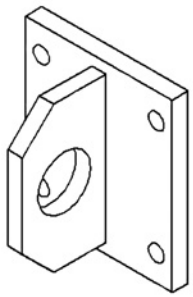
In caso di danni, annotare debitamente la bolla di consegna del trasportatore ed emettere un reclamo secondo le istruzioni riportate sulla bolla di consegna.

In presenza di danni gravi e non solo superficiali, si raccomanda di avvertire immediatamente la fabbrica.

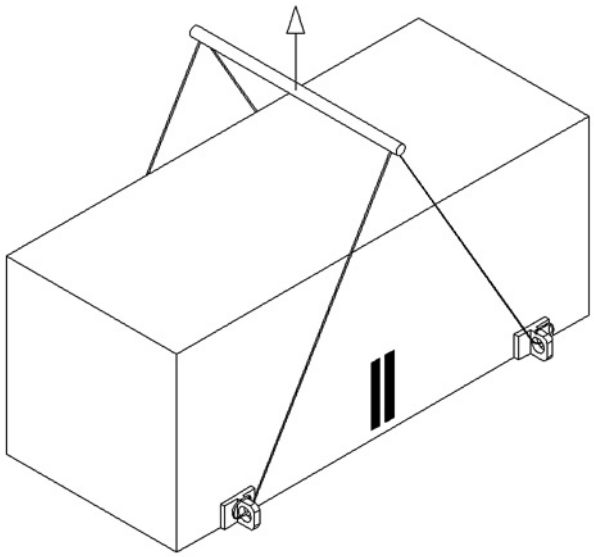
Si prega di notare che la fabbrica declina qualsiasi responsabilità per eventuali danni arrecati all'apparecchio durante il trasporto, anche qualora il trasportatore abbia ricevuto l'incarico dalla fabbrica.

3.2 Sollevamento

Il sollevamento dell'unità deve essere eseguito usando ganci inseriti negli appositi golfari.
(Si veda figura)



Si consiglia di usare un distanziale per evitare che i cavi danneggino l'unità (Si veda figura).



Prima di posizionare l'unità verificare che il punto riservato all'installazione sia idoneo e sia sufficientemente robusto a sostenere il peso e le sollecitazioni dovute al funzionamento.

Evitare assolutamente di spostare l'unità su rulli o di sollevarla con un muletto.

L'unità deve essere sollevata con la massima attenzione. Evitare carichi improvvisi sollevando l'unità lentamente ed uniformemente.

Procedura per il sollevamento e lo spostamento dell'unità:

- Inserire e fissare i ganci negli appositi golfari.
- Inserire tra i cavi il distanziale.
- Eseguire l'aggancio in corrispondenza del baricentro dell'unità.
- La lunghezza dei cavi deve essere tale che, sotto tensione, formino un angolo rispetto al piano orizzontale non inferiore a 45°.

Per il sollevamento utilizzare esclusivamente attrezzi e materiale adatti allo scopo e in regola con la normativa antinfortunistica.

Durante il sollevamento e la movimentazione dell'unità occorre prestare attenzione a non danneggiare il pacco alettato delle batterie (solo unità con raffreddamento ad aria) che si trovano sui lati dell'unità. I lati dell'unità devono essere protetti tramite fogli di cartone o compensato.

Si raccomanda di non togliere l'involucro plastico di protezione, disposti per evitare il rischio dell'ingresso di scorie e di danneggiare le superfici, sino a quando l'unità non sia stata approntata al funzionamento.

I golfari per il sollevamento sporgono dal basamento dell'unità, se ne consiglia la rimozione una volta sollevata e posizionata l'unità qualora si ritenga che possano essere causa di infortunio.

I golfari vanno montati sull'unità ogni volta che questa deve essere spostata e quindi risollevata.

3.3 Ancoraggio

Non è essenziale fissare l'unità alle fondamenta, salvo in zone esposte a forte rischio di terremoto, o se l'apparecchio viene installato ad alto livello su un'intelaiatura d'acciaio.

3.4 Stoccaggio

Quando l'unità deve essere immagazzinata prima dell'installazione, occorre prendere alcune precauzioni per evitare danni o il rischio di corrosione o di deterioramento:

- tappare o sigillare bene ogni apertura, quali quelle per i raccordi dell'acqua
- evitare di immagazzinare in un locale ove la temperatura ambiente superi 50°C per le unità che utilizzano R410A e di preferenza evitare l'esposizione diretta ai raggi del sole
- La minima temperatura di stoccaggio è -25°C
- si raccomanda di immagazzinare l'unità in un locale con il minimo traffico possibile, onde evitare il rischio di danni accidentali
- l'unità non deve essere lavata a getto di vapore
- asportare ed affidare al responsabile del cantiere tutte le chiavi che servono ad accedere al quadro di controllo

Si raccomanda infine l'esecuzione di ispezioni visive periodiche.

4 INSTALLAZIONE

4.1 Posizionamento dell'unità

Prima di installare l'unità occorre accertarsi che la struttura dell'edificio e/o la superficie d'appoggio possa reggere il peso dell'apparecchio. I pesi delle unità sono riportati nel Capitolo 8 di questo manuale.

Queste unità sono state progettate per essere installate all'aperto su superficie solida. La normale dotazione comprende supporti antivibranti in gomma che devono essere posizionati al di sotto del basamento.

Quando l'unità deve essere installata sul terreno è necessario creare un basamento in calcestruzzo che assicuri una uniforme distribuzione dei pesi.

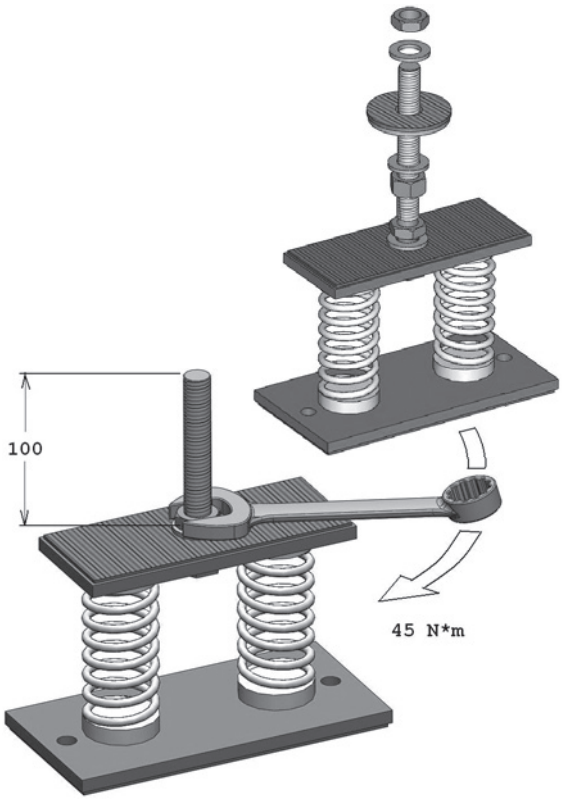
Di norma non sono necessarie delle sottobasi speciali. Tuttavia se l'unità deve essere installata al di sopra di locali abitati è bene posarla su ammortizzatori a molla (fornibili optional) che minimizzino la trasmissione di vibrazioni verso le strutture.

Per la scelta della posizione di installazione dell'unità è indispensabile tenere presente quanto segue:

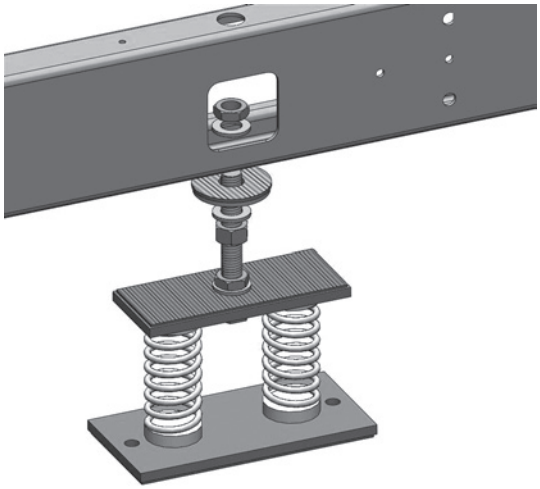
- l'asse longitudinale dell'unità deve risultare parallelo alla direzione dei venti dominanti in modo da garantire un'uniforme distribuzione dell'aria sugli scambiatori alettati
- l'unità non deve essere installata in prossimità di camini e/o scarico di fumi di caldaie
- l'unità non deve essere installata in posizione sotto vento rispetto a fonti di aria contaminata da grassi, come per esempio gli sbocchi in atmosfera di estrattori di grandi cucine. In caso contrario si potrebbe accumulare del grasso sulle alette degli scambiatori refrigerante / aria, il quale finirebbe per fungere da fissante per ogni sorta di impurità atmosferica dando così luogo ad un rapido intasamento degli scambiatori stessi
- l'unità non deve essere installata in aree soggette a forti precipitazione nevose
- l'unità non deve essere installata in aree soggette ad allagamento, né al di sotto di gocciolatoi, ecc
- l'unità non deve essere installata in cavedi, cortili angusti o altri luoghi ristretti in cui il rumore possa venire riflesso dalle pareti o nei quali l'aria espulsa dai ventilatori possa cortocircuitarsi sugli scambiatori di calore refrigerante/aria o condensatore
- il luogo d'installazione deve essere caratterizzato dalla presenza degli spazi necessari alla circolazione dell'aria ed all'esecuzione di operazioni di manutenzione (vedere Capitolo 8).

4.2 Installazione degli ammortizzatori a molla

- Preparare il basamento, che deve essere liscio ed in piano.
- Sollevare l'apparecchio ed inserire gli ammortizzatori ponendo in atto quanto sotto precisato:



1)Procedere con l'assemblaggio dei componenti del martinetto. Inserire il martinetto nella sede filettata predisposta sulla piastra superiore dell'antivibrante.



2)Inserire successivamente il martinetto montato sull'antivibrante, nel foro predisposto sul basamento della macchina

4.3 Circuito idraulico esterno

ATTENZIONE

Il circuito idraulico esterno deve garantire una portata costante d'acqua attraverso lo scambiatore di calore refrigerante/acqua (evaporatore) in circolo sia in situazioni di funzionamento stabile che in situazioni di variazione del carico.

Il circuito in questione deve essere costituito da:
- Una pompa di circolazione in grado di garantire la portata e la prevalenza necessarie.
- Un contenuto totale del circuito acqua primario che non deve essere mai inferiore ai 2,5 lt/kW di capacità frigorifera. Se il volume totale dell'acqua contenuta nel circuito primario non fosse tale da fare raggiungere detto valore è necessario installare un serbatoio polmone integrativo completo di isolamento termico. La funzione di tale serbatoio è di evitare che il compressore debba eseguire degli avviamenti troppo ravvicinati nel tempo.
- Un vaso di espansione a membrana dotato di valvola di sicurezza con scarico ben visibile.

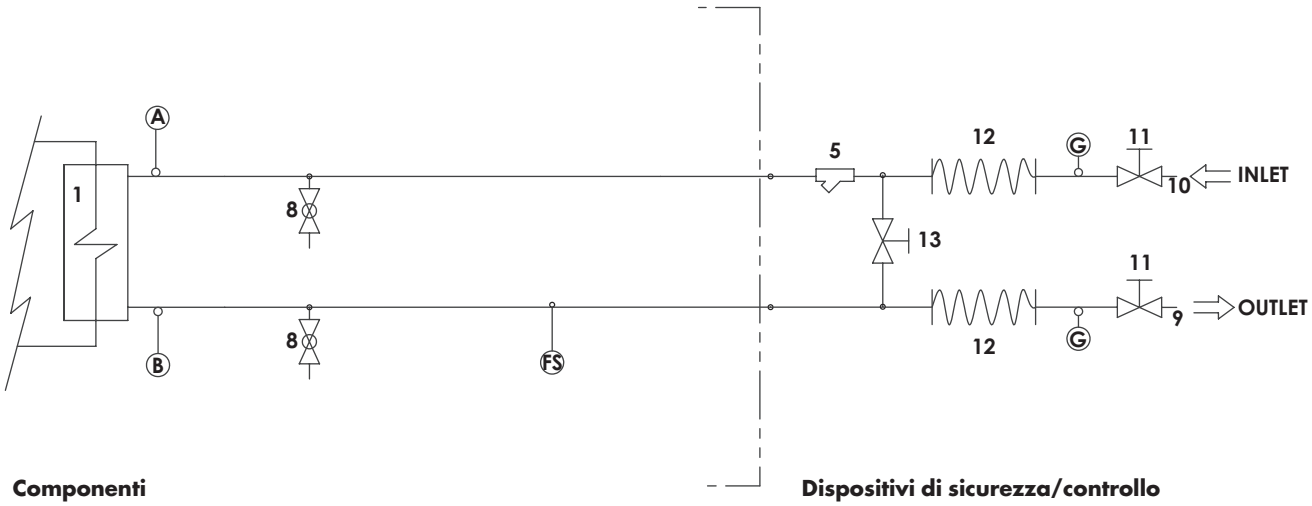
NOTE

Il vaso d'espansione deve essere dimensionato in modo da poter assorbire un'espansione pari al 2% del volume totale dell'acqua contenuta nell'impianto (scambiatore, tubazioni, utenze e serbatoio polmone se presente). Il vaso d'espansione non deve essere isolato in quanto non è attraversato dal flusso di fluido in circolo.

La dotazione standard prevede un pressostato differenziale che, avvertendo la perdita di carico attraverso lo scambiatore di calore, arresta l'unità in caso si manifestino problemi di portata.

Occorre inoltre:
- Installare valvole d'intercettazione sulle linee d'ingresso e d'uscita dei collettori degli scambiatori (evaporatore).
- Prevedere un bypass dotato di valvola d'intercettazione tra i collettori degli scambiatori di calore.
- Prevedere valvoline di sfogo aria nei punti alti delle linee idrauliche.
- Prevedere opportuni punti di drenaggio dotati di tappi, rubinetti, etc. in corrispondenza dei punti bassi delle linee idrauliche.
- Isolare le linee idrauliche per prevenire rientrate di calore.

AQVL-AQVH 85-140 Circuito Idraulico esterno Basic Unit



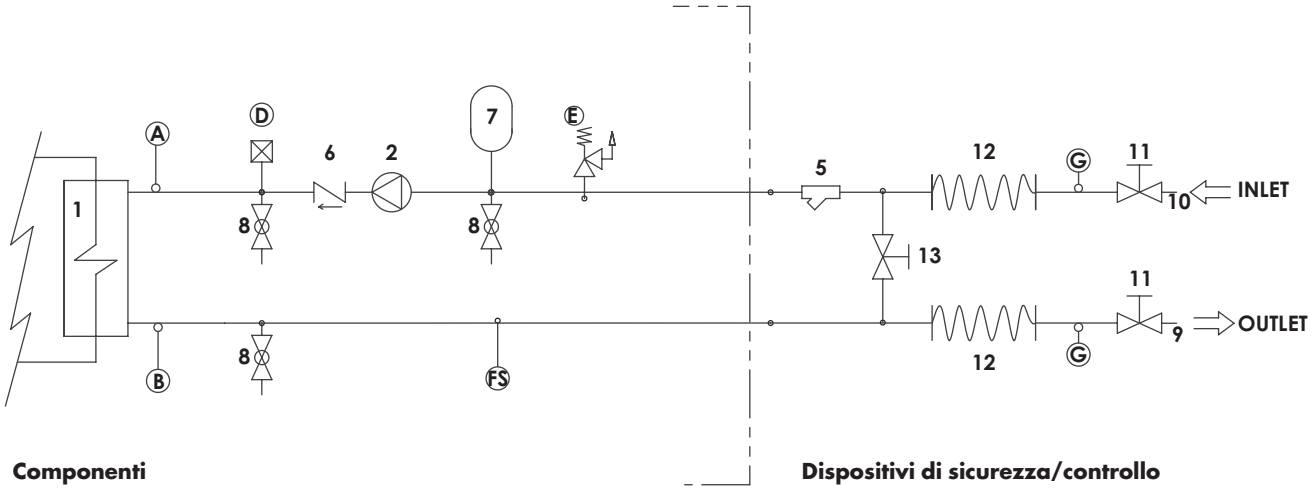
Componenti

1. Scambiatore di calore a piastre
5. Filtro acqua
8. Valvola di scarico
9. Uscita acqua
10. Ingresso acqua
11. Valvola di intercettazione
12. Tubo flessibile
13. Valvola di by-pass

Dispositivi di sicurezza/controllo

A. Sensore temperatura ingresso acqua
B. Sensore temperatura uscita acqua
FS. Flussostato
G. Termometro
--- Lato unità
Sonde
Scarico acqua

AQVL-AQVH 85-140 Circuito Idraulico esterno 1 Pompa



Componenti

1. Scambiatore di calore a piastre
2. Pompa
5. Filtro acqua
6. Valvola di non ritorno
7. Vaso d'espansione
8. Valvola di scarico
9. Uscita acqua
10. Ingresso acqua
11. Valvola di intercettazione
12. Tubo flessibile
13. Valvola di by-pass

Dispositivi di sicurezza/controllo

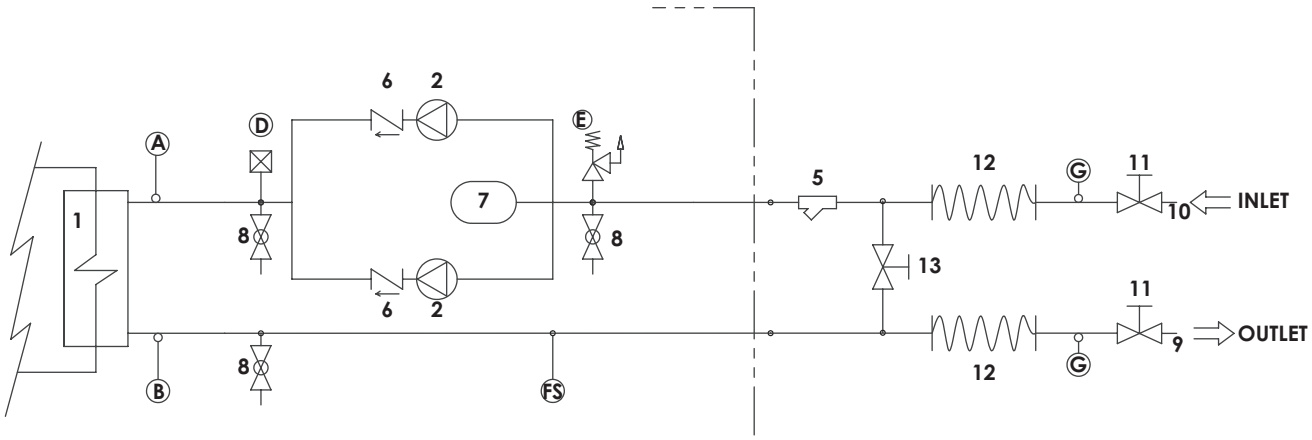
A. Sensore temperatura ingresso acqua
B. Sensore temperatura uscita acqua
D. Valvola di sfiato
E. Valvola di sicurezza (6 BAR)
FS. Flussostato
G. Termometro

--- Lato unità

Sonde

Scarico acqua

AQVL-AQVH 85-140 Circuito Idraulico esterno 2 Pompe



Componenti

1. Scambiatore di calore a piastre
2. Pompa
5. Filtro acqua
6. Valvola di non ritorno
7. Vaso d'espansione
8. Valvola di scarico
9. Uscita acqua
10. Ingresso acqua
11. Valvola di intercettazione
12. Tubo flessibile
13. Valvola di by-pass

Dispositivi di sicurezza/controllo

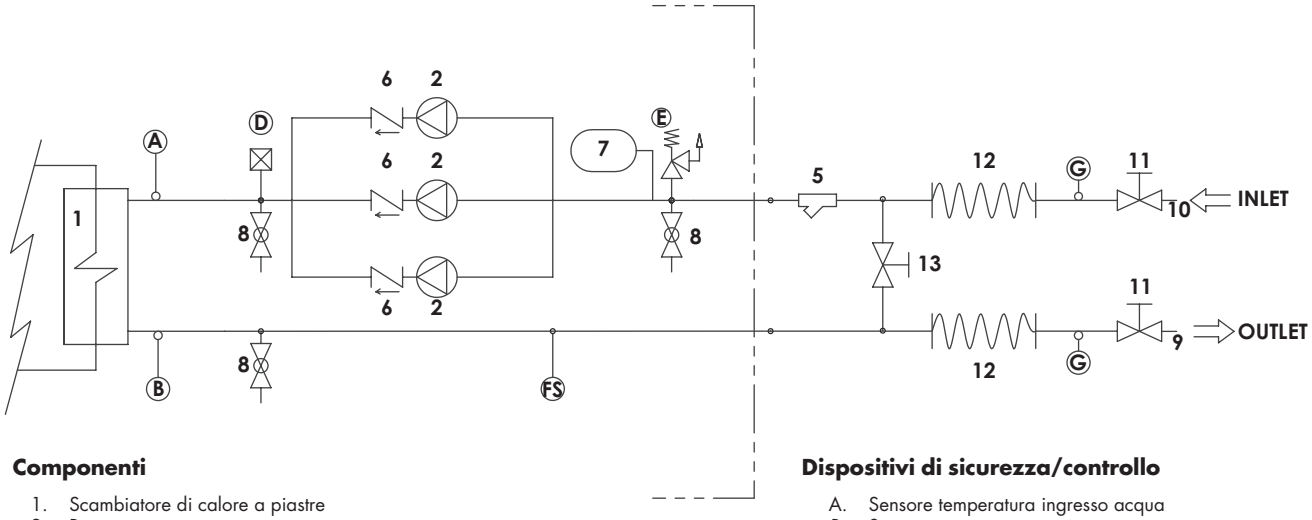
A. Sensore temperatura ingresso acqua
B. Sensore temperatura uscita acqua
D. Valvola di sfiato
E. Valvola di sicurezza (6 BAR)
FS. Flussostato
G. Termometro

--- Lato unità

Sonde

Scarico acqua

AQVL-AQVH 85-140 Circuito Idraulico esterno 3 Pompe



Componenti

1. Scambiatore di calore a piastre
2. Pompa
5. Filtro acqua
6. Valvola di non ritorno
7. Vaso d'espansione
8. Valvola di scarico
9. Uscita acqua
10. Ingresso acqua
11. Valvola di intercettazione
12. Tubo flessibile
13. Valvola di by-pass

Dispositivi di sicurezza/controllo

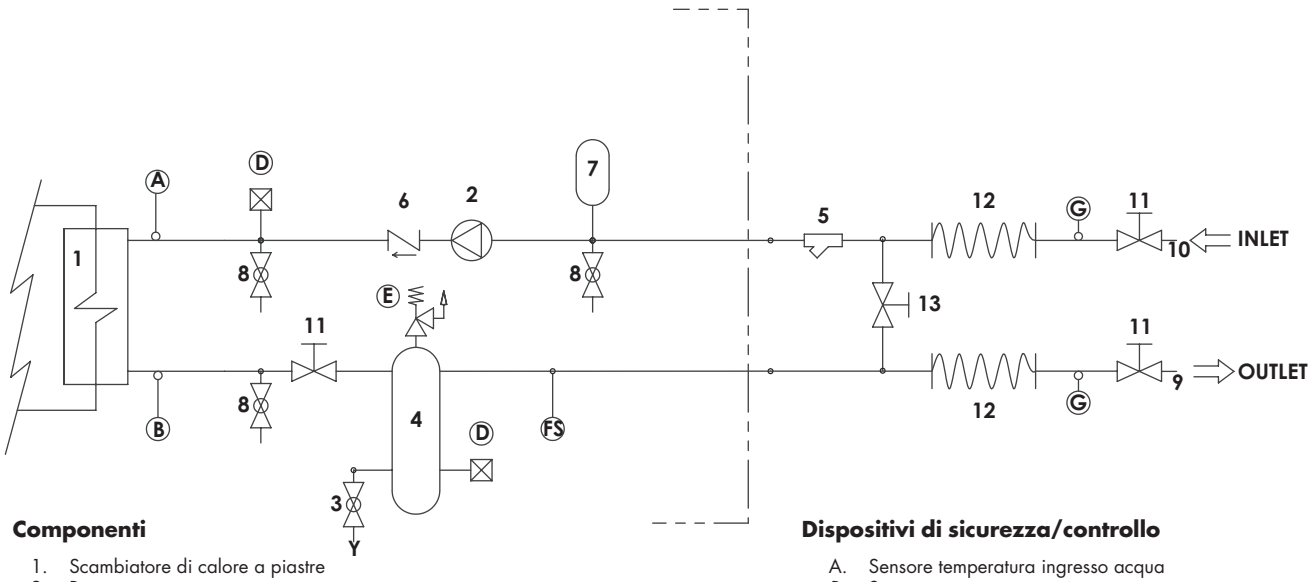
A. Sensore temperatura ingresso acqua
B. Sensore temperatura uscita acqua
D. Valvola di sfiato
E. Valvola di sicurezza (6 BAR)
FS. Flussostato
G. Termometro

--- Lato unità

Sonde

Scarico acqua

AQVL-AQVH 85-140 Circuito Idraulico esterno 1 Pompa + serbatoio



Componenti

1. Scambiatore di calore a piastre
2. Pompa
3. Valvola di scarico
4. Serbatoio inerziale
5. Filtro acqua
6. Valvola di non ritorno
7. Vaso d'espansione
8. Valvola di scarico
9. Uscita acqua
10. Ingresso acqua
11. Valvola di intercettazione
12. Tubo flessibile
13. Valvola di by-pass

Dispositivi di sicurezza/controllo

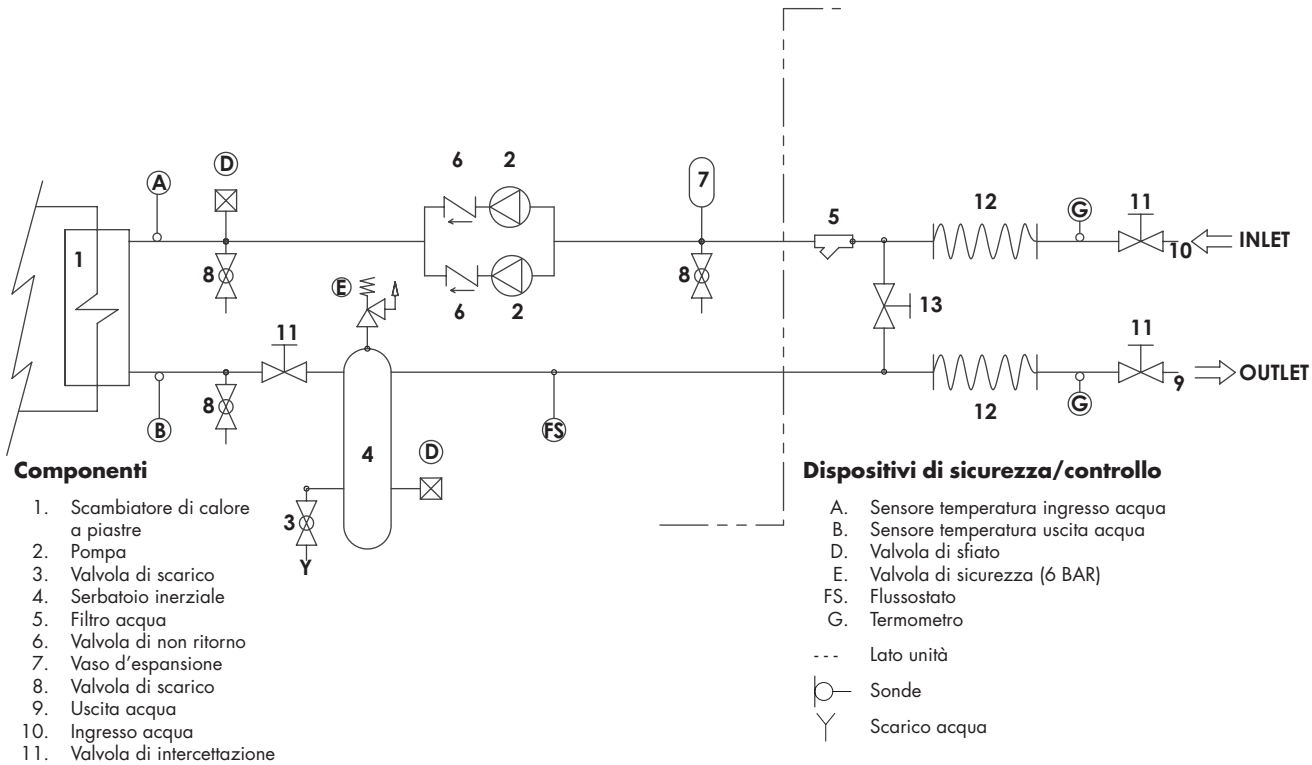
A. Sensore temperatura ingresso acqua
B. Sensore temperatura uscita acqua
D. Valvola di sfiato
E. Valvola di sicurezza (6 BAR)
FS. Flussostato
G. Termometro

--- Lato unità

Sonde

Scarico acqua

AQVL-AQVH 85-140 Circuito Idraulico esterno 2 Pompe + serbatoio



Componenti

1. Scambiatore di calore a piastre
2. Pompa
3. Valvola di scarico
4. Serbatoio inerziale
5. Filtro acqua
6. Valvola di non ritorno
7. Vaso d'espansione
8. Valvola di scarico
9. Uscita acqua
10. Ingresso acqua
11. Valvola di intercettazione
12. Tubo flessibile
13. Valvola di by-pass

Dispositivi di sicurezza/controllo

A. Sensore temperatura ingresso acqua
B. Sensore temperatura uscita acqua
D. Valvola di sfiato
E. Valvola di sicurezza (6 BAR)
FS. Flussostato
G. Termometro
--- Lato unità
Sonde
Scarico acqua

4.4 Collegamento idraulico

ATTENZIONE

Gli attacchi d'ingresso e di uscita acqua devono essere collegati in conformità alle indicazioni riportate sulle etichette apposte in prossimità degli attacchi stessi.

Collegare le linee idrauliche dell'impianto agli attacchi dell'unità, i cui diametri e le cui posizioni sono indicati al Capitolo 8.

4.5 Drenaggio dell'acqua dello sbrinamento (solo per unità AQVH)

Quando le unità AQVH funzionano a pompa di calore, durante i cicli di sbrinamento sono soggette a scarico di acqua dal basamento.
Per tale motivo è bene che tali unità vengano installate sollevate dal suolo di almeno 200 mm in modo da consentire il libero drenaggio dell'acqua senza che vi siano rischi che ricongelando essa possa provocare accumuli di ghiaccio.
Le unità AQVH debbono venire installate in posizioni in cui l'acqua dello sbrinamento non possa arrecare alcun danno.

4.6 Alimentazione elettrica

PERICOLO

Prima di intraprendere qualsiasi intervento sull'impianto elettrico accertarsi che l'unità non sia sotto tensione.

PERICOLO

È essenziale che l'apparecchio sia collegato a massa.

ATTENZIONE

L'osservanza della normativa vigente che regola i collegamenti elettrici esterni spetta all'impresa responsabile dell'installazione.

Il produttore declina ogni responsabilità per eventuali danni e/o infortuni che possano derivare dall'inosservanza di queste precauzioni.

L'unità è conforme alla norma EN 60204-1.

È necessario realizzare i seguenti collegamenti:

- Un collegamento trifase e di messa a terra per il circuito di alimentazione elettrica
- L'impianto elettrico di distribuzione deve risultare in grado di fare fronte alla potenza assorbita dall'apparecchio.
- I sezionatori ed i magnetotermici devono venire dimensionati per poter gestire la corrente di spunto dell'unità.
- Le linee di alimentazione ed i dispositivi di isolamento debbono essere progettate in modo che ogni linea sia del tutto indipendente.

- Si raccomanda di installare degli interruttori differenziali che prevengano i danni derivanti dalle cadute di fase.
- Le alimentazioni dei ventilatori e dei compressori sono realizzate tramite contattori controllati dal pannello di controllo.
- Ogni motore è dotato di una termica interna di sicurezza e di fusibili esterni.
- I cavi d'alimentazione devono essere fatti correre attraverso gli appositi passaggi d'ingresso che si trovano sul frontale dell'unità e poi fatti entrare nel quadro elettrico attraverso i fori appositamente predisposti sul fondo del quadro stesso.

4.7 Collegamenti elettrici

L'installazione dell'unità in cantiere deve essere eseguita secondo la Direttiva Macchine (98/37/EC) la Direttiva per Bassa Tensione 2006/95/EC, la Direttiva sulle Interferenze Elettromagnetiche 89/336/EC e le normali procedure e norme in vigore in loco. L'unità non deve essere fatta funzionare se la sua installazione non è stata eseguita secondo tutte le indicazioni qui riportate.

Le linee di alimentazione devono essere costituite da conduttori isolati in rame dimensionati per la massima corrente assorbita.

I collegamenti ai morsetti devono essere eseguiti secondo lo schema di collegamento (Morsettiera Utente) contenuto in questo manuale e secondo lo schema elettrico che correda l'unità.

Prima di collegare le linee di alimentazione controllare che il valore della tensione disponibile rientri nei limiti precisati nei Dati Elettrici riportati al Capitolo 8.

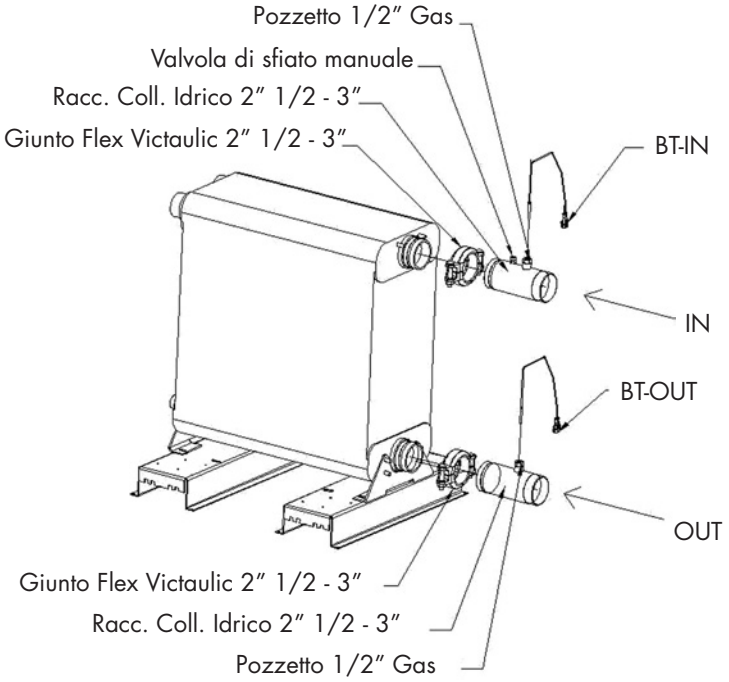
Per i sistemi trifase occorre inoltre controllare che lo sbilanciamento tra le fasi non superi il 2%. Tale controllo deve essere eseguito misurando le differenze tra le tensioni di ogni coppia di fasi ed il loro valore medio durante il funzionamento. Il valore massimo percentuale di tali differenze (sbilanciamento) non deve superare il 2% della tensione media.

Se lo sbilanciamento risultasse inaccettabile, occorre interpellare l'Ente erogatore affinché corregga l'inconveniente.

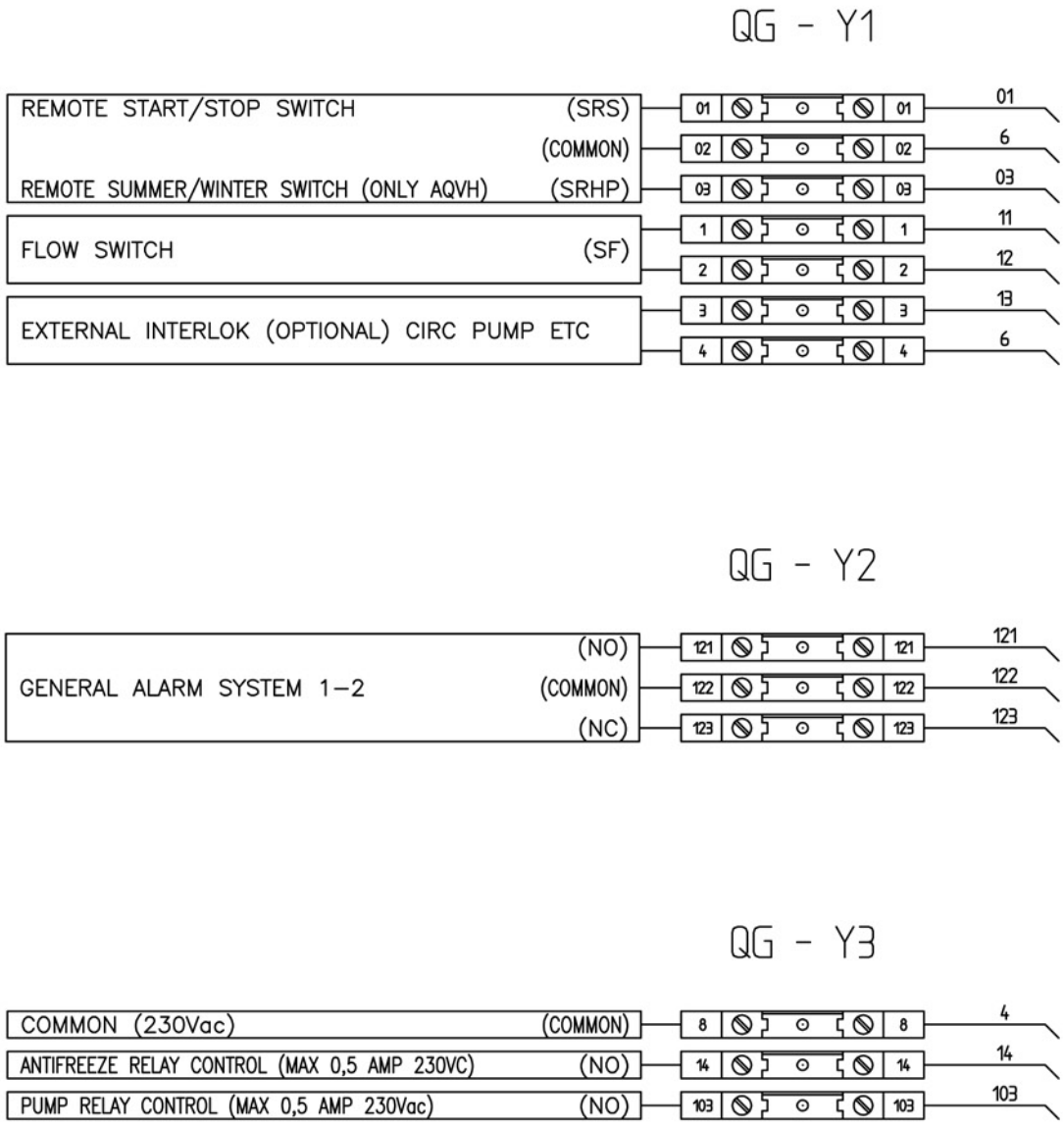
L'alimentazione dell'unità tramite una linea il cui sbilanciamento superi il valore consentito provoca il decadimento automatico della garanzia.

4.8 Collegamento sonde temperatura evaporatore a piastre

Per le unità AQVL ed AQVHcon scambiatori a piastre, gli attacchi per le connessioni idrauliche tra scambiatori ed impianti, completi di pozzetto porta sonda per il issaggio delle sonde di temperatura di entrata e uscita acqua, sono forniti separati e devono essere montati in fase di installazione dell'unità come riportato nello schema di istruzioni seguente.

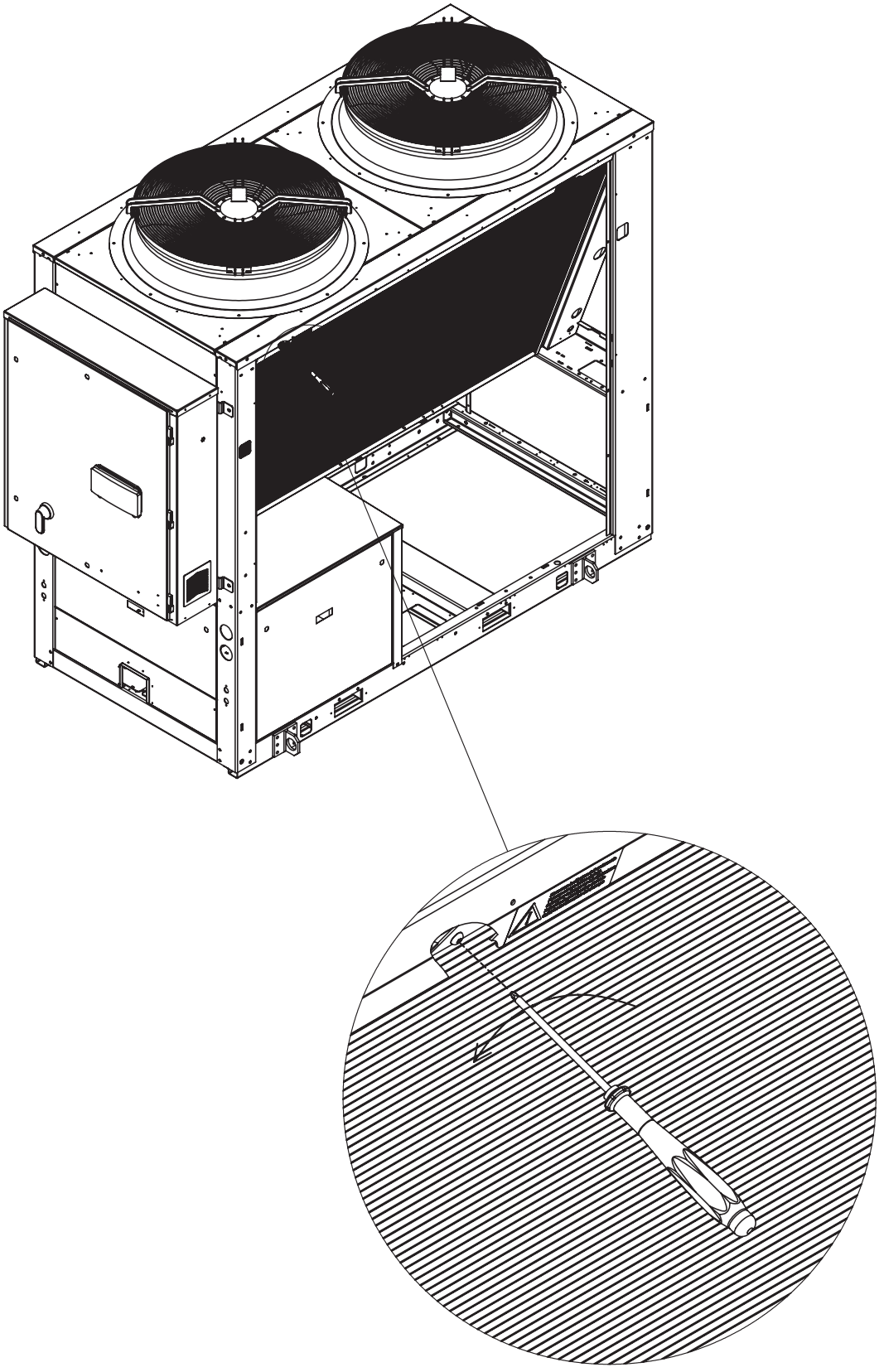


Collegamenti elettrici versione AQVL/AQVH/AQVC



4.9 Batteria microcanale

Nelle unità solo freddo dove sono montati condensatori di tipo micro-channel è necessario rimuovere le viti di fissaggio una volta installata l'unità, come riportato nell'immagine seguente.



5 AVVIAMENTO

Il primo avviamento dell'unità deve essere effettuato da personale appositamente addestrato da un Centro di Assistenza Autorizzato. L'inosservanza di tale requisito porterà all'annullamento immediato della garanzia.

Le operazioni eseguite da parte di personale di servizio della fabbrica sono limitate all'avviamento dell'unità e non prevedono altri interventi sull'impianto come per esempio l'esecuzione dei collegamenti elettrici, idraulici, etc. Tutti gli altri lavori preparatori all'avviamento, incluso un preriscaldamento dell'olio con durata di almeno 12 ore, devono essere eseguiti a cura dell'Installatore.

5.1 Controllo preliminare

Segue un elenco di controlli da effettuare prima dell'avviamento dell'unità e in anticipo all'arrivo del personale autorizzato.

- Controllo della sezione dei cavi dell'alimentazione, del collegamento a terra, del serraggio dei terminali e del buon funzionamento dei contattori eseguito con interruttore generale aperto.
- Controllare che le variazioni di tensione e di fase dell'alimentazione elettrica rientrino nelle soglie prestabilite.
- Collegare i contatti del flussostato e del relé termi co della pompa e degli altri dispositivi (ove presenti) rispettivamente ai morsetti 1-2 e 3-4.
- Controllare che l'installazione dei componenti del circuito acqua esterno (pompa, equipaggiamento utente, filtri, serbatoio di alimentazione e cisterna ove presente) sia stata effettuata correttamente e secondo le istruzioni della casa produttrice.
- Controllare l'avvenuto riempimento dei circuiti idraulici e che la circolazione dei vari fluidi avvenga correttamente, senza tracce di perdite o di bolle d'aria. Se viene usato glicole etilenica come antigelo, controllare anche che la sua percentuale di miscela sia corretta (Non eccedere la percentuale di glicole oltre il 35%).
- Controllare la correttezza del senso di rotazione delle pompe e che i fluidi abbiano circolato per almeno 12 ore per ognuna delle pompe. Provvedere poi alla pulizia dei filtri sistemati sul lato di aspirazione delle pompe.
- Regolare la rete di distribuzione del liquido in modo che la portata rientri nei valori specificati.
- Controllare che la qualità dell'acqua sia conforme alle specifiche.
- Controllare, ove presenti, che i riscaldatori dell'olio siano stati preventivamente accesi per un minimo di 12 ore.

5.2 Avviamento

Sequenza di avviamento:

- Chiudere il sezionatore generale (con almeno 12 ore di anticipo).
- Controllare che l'olio del compressore abbia raggiunto la temperatura richiesta (la temperatura minima sull'esterno della coppa deve essere di circa 40°C) e che il circuito ausiliario di controllo sia sotto tensione.
- Controllare il funzionamento di tutti gli equipaggiamenti esterni e che i dispositivi di controllo presenti nell'impianto siano opportunamente tarati.
- Avviare la pompa e controllare che il flusso d'acqua sia quello richiesto.
- Impostare sul quadro di controllo la temperatura del fluido desiderata.
- Avviare l'apparecchio (vedi capitolo 6).
- Controllare il corretto senso di rotazione dei compressori. I compressori scroll non possono comprimere il refrigerante quando la loro rotazione avviene in senso inverso. Per accertarsi che la rotazione avvenga in senso esatto è sufficiente verificare che, immediatamente dopo l'avviamento del compressore, si verifichi l'abbassamento della pressione nel lato di bassa ed il suo innalzamento nel lato di alta. Inoltre la rotazione in senso inverso di un compressore scroll comporta una notevole aumento del livello sonoro dell'unità accompagnata da un drastico contenimento dell'assorbimento di corrente rispetto ai valori normali. Il monitore di fase è standard sull'unità e previene l'errato senso di rotazione dei compressori.
- Dopo circa 15 minuti di funzionamento controllare, attraverso il vetro spia sistemato sulla linea del liquido, che non si siano formate bolle.

La presenza di bolle può indicare che parte della carica di refrigerante è fuoriuscita in uno o più punti. È essenziale eliminare tali perdite prima di procedere.

- Ripetere la procedura di avviamento dopo aver eliminato le perdite.

5.3 Valutazione di funzionamento

Controllare i seguenti punti:

- La temperatura di ingresso dell'acqua dell'evaporatore.
- La temperatura di uscita dell'acqua dell'evaporatore.

- Il livello portata dell'acqua dell'evaporatore, se è possibile.
- L'assorbimento di corrente allo spunto del compressore ed a funzionamento stabilizzato.
- L'assorbimento di corrente del ventilatore.

Controllare che la temperatura di condensazione e la temperatura di evaporazione, durante il funzionamento ad alta e a bassa pressione rilevata dai manometri del refrigerante, rientri nei seguenti valori:
(Sulle unità che non dispongano dei manometri di alta e bassa pressione refrigerante, collegare un manometro alle valvole Shrader sul circuito refrigerante).

Lato alta pressione	Circa da 15 a 21°C oltre la temperatura dell'aria di ingresso del condensatore, per unità ad R410A.
Lato bassa pressione	Circa da 2 a 4°C sotto la temperatura di uscita dell'acqua refrigerata, per unità ad R410A.

5.4 Consegna al cliente

- Addestrare l'utente secondo le istruzioni d'uso riportate alla Sezione 6.

6 INFORMAZIONI GENERALI

Introduzione

Questo documento contiene le informazioni e le istruzioni operative per le unità AQVL-AQVH-AQVC 4 compressori & controllo elettronico.
Queste informazioni sono di riferimento per l'assistenza post vendita ed il testa di fine linea.

Caratteristiche principali

- controllo con microprocessore
- tastiera di facile utilizzo
- controllo proporzionale ed integrale sulla temperatura acqua in ingresso (RWT)
- controllo di tipo ad isteresi sulla temperatura acqua in uscita (LWT)
- accesso al livello costruttore tramite codice
- accesso al livello assistenza tramite codice
- allarme con LED
- display a cristalli liquidi retro-illuminato
- logica di Pump-Down (avviamento-arresto)
- rotazione del funzionamento dei compressori
- funzione ritorno olio
- controllo modalità notte (o silenziata)
- operazione conta ore pompa/compressori
- visualizzazione valori pressione di alta e di bassa
- display del sensore di temperatura
- storico allarmi
- programmazione di 4 differenti fasce orarie set point.

Sono disponibili i seguenti accessori:

- Real Time Clock Memory Card: per storico allarmi e programmazione diversi setpoint a fasce orarie
- scheda di comunicazione seriale RS485 per connettere "Chiller Control" alla rete BMS
- display remoto
- controllo remoto a filo

6.1 Controllo di AQVL-AQVH-AQVC con 4 compressori. Sistema "CHILLER CONTROL"

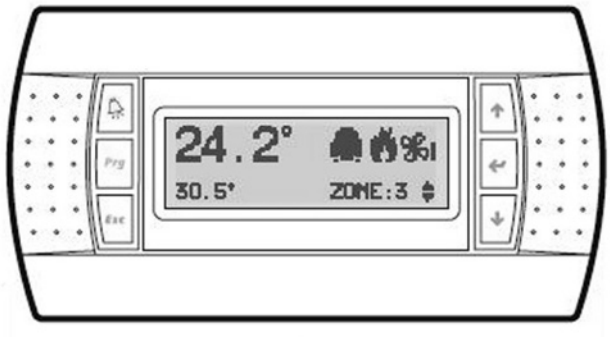
Sulle macchine della serie AQVL/AQVH a 4 compressori è montata una scheda a microprocessore, completamente programmata di default per la gestione di un chiller solo freddo a 2 circuiti, 2 compressori per ogni circuito, con un trasduttore di alta e uno di bassa pressione per ogni circuito.

Il sistema di controllo è così composto:

Terminale tastiera display

Informazioni generali

In figura è riportato il terminale con sportellino frontale aperto.
Sono presenti un display LCD 4 righe x 20 colonne, tastiera e LED, gestiti da microprocessore, per rendere possibile la programmazione dei parametri di controllo (setpoint, banda differenziale, soglie di allarme) e le operazioni fondamentali da parte dell'utente.



Descrizione

Attraverso il terminale sono possibili le seguenti operazioni:

- la configurazione iniziale della macchina
- la possibilità di modificare i parametri fondamentali di funzionamento
- la visualizzazione tramite display degli allarmi rilevati
- la visualizzazione di tutte le grandezze misurate.

La connessione tra terminale e scheda avviene tramite un cavo telefonico a 6 vie.
La connessione del terminale alla scheda base non è indispensabile per il funzionamento normale del controllore.

Prg — Accede alla maschera di selezione dei menu

User
Manufactured
Maintenance
In/Out

Setpoint
Release
On/Off
Daily time zone

Esc — Serve per ritornare indietro di un livello tra un menu e l'altro

Accede alle maschere degli allarmi attivi. Una sola pressione permette di visualizzare gli allarmi attivi scorrendo le maschere con i tasti freccia, tenendolo premuto si resettano gli allarmi.

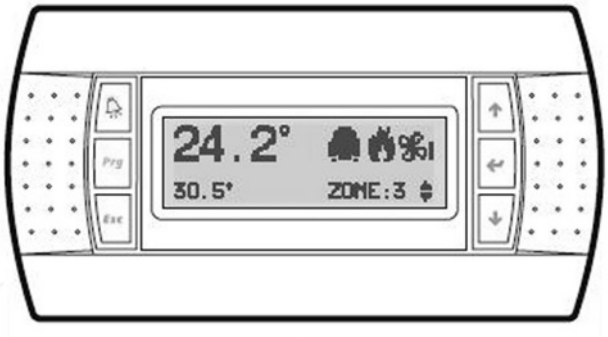
Prg + Esc — Premuti contemporaneamente permettono l'accensione e lo spegni mento della macchina

↑ ↓ — Con i tasti freccia si scorrono le maschere e si possono impostare i valori dei parametri nei vari menu

↵ — Il tasto enter è usato per confermare i valori che vengono impostati per i singoli parametri e per confermare l'accesso ai vari menu

Premuti contemporaneamente permettono di accedere alle maschere dello Storico allarmi evoluto.
Se non viene premuto nessun tasto per 1 minuto si viene riportati alla maschera di stato della macchina in modo automatico.

6.2 Display



Il display utilizzato è del tipo a LCD 4 righe x 20 colonne.
Le grandezze e le informazioni relative al funzionamento vengono alternate sottoforma di videate successive chiamate maschere.

6.3 Tastiera

Tasti

Se il cursore è posizionato nell'angolo in alto a sinistra (Home) premendo i tasti UP/DOWN è possibile accedere alle successive maschere associate al ramo selezionato. Se in una maschera sono previsti dei campi di impostazione dei valori, allora, premendo il tasto ENTER il cursore si sposterà su questi campi. Raggiunto il campo di impostazione delle grandezze è possibile modificarne il valore, entro i limiti previsti, premendo i tasti UP/DOWN. Fissato il valore desiderato, per memorizzarlo è necessario premere nuovamente il tasto ENTER.

■ Tabella degli allarmi

Codice allarme	Descrizione allarme unità	Stato Compressore	Stato Ventilatore	Stato Pompa	Riarmo Auto/Man	Ritardo	Note
AL00	Allarme automatico	On	On	On	Aut	0	
AL01	Allarme efficienza CPS	Off	Off	Off	Man	30 sec	
AL02	Allarme flussostato/interblocco	Off	Off	Off	Man	Parametri	
AL03	Allarme Alta Press. Sys 1 - Riarmo man.	Off Sys 1	On	On	Man	No	
AL04	Allarme Alta Press. Sys 2 - Riarmo man.	Off Sys 2	On	On	Man	No	
AL05	Avaria trasduttore BP B1-SP1-Sys 1	On	Max	On	Auto	10 sec	Solo per AQVC
AL06	Avaria trasduttore BP Bw-SP2-Sys 2	On	Max	On	Auto	10 sec	Solo per AQVC
AL07	Avaria trasduttore AP B3-Sys 1-DP1	On	Max	On	Auto	10 sec	
AL08	Avaria trasduttore AP B4-Sys 2-DP2	On	Max	On	Auto	10 sec	
AL09	Avaria sensore B5-Tair	On	Max	On	Auto	10 sec	
AL10	Avaria sensore B6-T LAN	Off	Off	On	Auto	10 sec	
AL11	Avaria sensore B7-Tin	Off	Off	On	Auto	10 sec	
AL12	Avaria sensore B8-Tout	Off	Off	On	Auto	10 sec	
AL13	Avaria sensore B1 TBatteria1	On	On	On	Auto	10 sec	
AL14	Avaria sensore B2 TBatteria2	On	On	On	Auto	10 sec	
AL15	Avaria sensore B3 TANDEM 1	On	Max	On	Auto	10 sec	
AL16	Avaria sensore B4 TANDEM 2	On	Max	On	Auto	10 sec	
AL17	Compressore 1 manutenzione	On	On	On	Man	No	
AL18	Compressore 2 manutenzione	On	On	On	Man	No	
AL19	Compressore 3 manutenzione	On	On	On	Man	No	
AL20	Compressore 4 manutenzione	On	On	On	Man	No	
AL21	Pompa manutenzione	Off	Off	Off	Man	No	
AL22	Orologio scheda guasta	On	On	On	Man	No	
AL23	Protezione termica compressore 1	Off Comp. 1	On	On	Man	No	
AL23a	Protezione termica compressore 1-Riarmo AUTO	Off Comp. 1	On	On	Auto		
AL24	Protezione termica compressore 2	Off Comp. 2	On	On	Man	No	
AL24a	Protezione termica compressore 2-Riarmo AUTO	Off Comp. 2	On	On	Auto		
AL25	Protezione termica compressore 3	Off Comp. 3	On	On	Man	No	
AL25a	Protezione termica compressore 3-Riarmo AUTO	Off Comp. 3	On	On	Auto		
AL26	Protezione termica compressore 4	Off Comp. 4	On	On	Man	No	
AL26a	Protezione termica compressore 4-Riarmo AUTO	Off Comp. 4	On	On	Auto		
AL27	Allarme Bassa Pressione Sys 1	Off Sys 1	On	On	Man	Parametri	
AL27a	Allarme Bassa Pressione Sys 1 -Riarmo AUTO	Off Sys 1	On	On	Auto		
AL28	Allarme Bassa Pressione Sys 2	Off Sys 2	On	On	Man	Parametri	
AL28a	Allarme Bassa Pressione Sys 2 -Riarmo AUTO	Off Sys 2	On	On	Auto		
AL29	Protezione termica ventilatori	Off	Off	On	Man	No	
AL29a	Protezione termica ventilatori -Riarmo AUTO	Off	Off	On	Auto		
AL30	Allarme antigelo Sys 1	Off Sys 1	Off	On	Man	No	
AL30a	Allarme antigelo Sys 1 –Riarmo AUTO	Off Sys 1	Off	On	Auto		
AL31	Allarme antigelo Sys 2	Off Sys 2	Off	On	Man	No	
AL31a	Allarme antigelo Sys 2 –Riarmo AUTO	Off Sys 2	Off	On	Auto		
AL32	Valvola TMOS non collegata	On	On	On	Man	No	
AL33	Avaria EPROM	Off	Off	Off	Man	No	

Codice	Elenco allarmi driver valvole elettroniche	CIRC 1-EEV 1 Stato	CIRC 2-EEV 2 Stato	Note
AL34	Errore Epron driver 1	Off	On	Man
AL35	Errore Epron driver 2	On	Off	Man
AL36	Cavo motore EVV driver 1	Off	On	Man
AL37	Cavo motore EVV driver 2	On	Off	Man
AL38	Timeout MOP driver 1	0%	-	Auto
AL39	Timeout MOP driver 2	-	0%	Auto
AL40	Timeout LOP driver 1	100%	-	Auto
AL41	Timeout LOP driver 2	-	100%	Auto
AL42	SH basso driver 1	On	On	Auto
AL43	SH basso driver 2	On	On	Auto
AL44	Valvola non chiusa driver1	Off	On	Auto
AL45	Valvola non chiusa driver 2	On	Off	Auto
AL46	SH alto driver 1	On	On	Auto
AL47	SH alto driver 2	On	On	Auto
AL48	Errore sonda 1 driver 1	Off	On	Auto
AL49	Errore sonda 1 driver 2	On	Off	Auto
AL50	Errore sonda 2 driver 1	Off	On	Auto
AL51	Errore sonda 2 driver 2	On	Off	Auto
AL52	Errore sonda 3 driver 1	Off	On	Auto
AL53	Errore sonda 3 driver 2	On	Off	Auto
AL54	Richiesta GoAhead driver 1	On	On	Auto
AL55	Richiesta GoAhead driver 2	On	Off	Auto
AL56	Lan scollegato driver 1	Off	On	Auto
AL57	Lan scollegato driver 2 disconnesso	On	Off	Auto
AL59	Procedura auto set up driver 1	Off	On	Auto
AL59	Procedura auto set up driver 2	On	Off	Auto
AL60	Allarme superata soglia mandata Sys 1	Off	On	Auto
AL61	Allarme superata soglia mandata Sys 2	On	Off	Auto
AL62	Allarme superata soglia mandata Sys 1	Off	On	Man
AL63	Allarme superata soglia mandata Sys 2	On	Off	Man
AL64	Allarme antigelo scambiatori recupero	Off recupero		Man

■ Livello utente - Setpoint

Premendo il tasto Set, si entra nel livello Set point accessibile all'utente. I seguenti sono i parametri impostabili, con i valori limite e i valori di default (impostazioni standard di fabbrica):

Parametri Utente	Modo Controllo	Vaolre Min	Valore Max	Standard
Setpoint freddo	Se Controllo Ritorno Se Controllo Uscita	8 6	20 20	10 8
Setpoint freddo acqua glicolata	Se Controllo Ritorno Se Controllo Uscita	-15 -15	20 20	10 8
Uscita Banda Zona neutra	Se Controllo Ritorno Se Controllo Uscita	1 1	10 6	5 2
Setpoint caldo	Se Controllo Ritorno Se Controllo Uscita	20 20	45 50	40 40
Lingua	——	ITA ING FRA TED SPA		ITA
Sistema Acceso/Spento				
Sys 1 #	——	OFF	ON	OFF
Sys 2 #	——	OFF	ON	OFF
Modo funzionamento		Raffreddamento	Riscaldamento	

6.4 Dispositivi di protezione e di sicurezza

Sistema di Sbrinamento (solo per i modelli AQVH)

Le unità AQVH sono dotate di un sistema di sbrinamento automatico che previene la formazione di eccessivi accumuli di ghiaccio sugli scambiatori refrigerante/aria durante il funzionamento a pompa di calore. Tale sistema, che fa parte del sistema elettronico di controllo, è di tipo tempo/temperatura e quando la temperatura rilevata da un sensore posto all'ingresso della batteria scende al di sotto di 0°C, una volta esaurita la temporizzazione imposta, commuta da riscaldamento a raffreddamento con ventilatori fermi il funzionamento dell'unità.

Durante il ciclo di sbrinamento il compressore funziona normalmente, ma i ventilatori della batteria esterna rimangono inattivi. Il ciclo di sbrinamento si interrompe una volta che la batteria sia sbrinata ed a questo punto l'unità ritorna a funzionare in modalità di riscaldamento.

Lo sbrinamento di entrambi i circuiti avviene contemporaneamente. Per sicurezza, i ventilatori vengono avviati anche durante lo sbrinamento, se la pressione di mandata raggiunge valori elevati.

Protezione antigelo del fluido refrigerato

Queste unità sono dotate di protezione antigelo del fluido refrigerato. Tale protezione è costituita da una resistenza elettrica posta in contatto con lo scambiatore refrigerante/fluido in circolo che si attiva (anche se l'unità non è in funzione) quando la temperatura del fluido scende a meno di 5 °C: valore standard per unità non glicolata.

Se la temperatura acqua in uscita scende sotto i 4 °C (valore standard unità non glicolata) la macchina va in allarme antigelo. Se il fluido in circolo è acqua, prima dell'inizio della stagione fredda è comunque bene drenare il circuito per prevenire il congelamento dell'acqua contenuta.

Se non fosse possibile drenare il circuito è indispensabile evitare di togliere tensione all'unità in modo da consentire quando è necessario l'attivazione della protezione antigelo.

Protezione del compressore

I compressori sono dotati di una scaldiglia dell'olio che ha lo scopo di prevenire la diluizione di quest'ultimo la quale comporterebbe grossi rischi di avaria dei compressori stessi.

Gli avvolgimenti dei motori dei compressori sono a loro volta dotati di una protezione termica.

Per i modelli AQVL e AQVH è disponibile un kit accessorio di protezione termica dei compressori Scroll, accessorio da montare in fabbrica.

Flussostato

Per garantire il corretto funzionamento dell'unità è indispensabile installare un flussostato che impedisca all'unità di funzionare in carenza di circolazione del fluido refrigerato.

L'installazione del flussostato deve essere eseguita rispettando scrupolosamente le istruzioni impartite dal costruttore.

Il flussostato deve venire installato sul lato premente della pompa di circolazione del fluido ed immediatamente a monte dell'ingresso dello scambiatore di calore. L'installazione deve avvenire in un tronco di tubazione rettilineo orizzontale ed in una posizione ragionevolmente lontana (sia a monte che a valle) da fonti di perdite di carico localizzate (curve, valvole, etc.).

Regolazione continua della velocità del ventilatore

L'unità standard nel funzionamento a freddo può lavorare fino ad una temperatura di -5°C. Il regolatore di velocità dei ventilatori, se installato, permette all'unità di lavorare fino a -18°C ambiente.

Pressostato differenziale

Interrompe il funzionamento dell'unità in caso non rilevi una perdita di carico sufficiente attraverso lo scambiatore.

7 DESCRIZIONE DEL PRODOTTO

7.1 Generalità

Le unità serie AQVL/AQVH sono di tipo monoblocco con doppio circuito frigorifero e sono adatte per il raffreddamento e riscaldamento dell'acqua necessaria per ogni applicazione di climatizzazione. Queste unità, che sono completamente assemblate in fabbrica, sono dotate di tutti i collegamenti frigoriferi ed elettrici interni che sono necessari per una rapida istallazione in cantiere. Terminato il montaggio viene eseguito un collaudo di funzionamento facendo fluire l'acqua attraverso lo scambiatore refrigerante/acqua in modo da controllare che ogni circuito frigorifero funzioni debitamente. Prima del collaudo i circuiti frigoriferi di ogni unità vengono sottoposti ad una prova di tenuta della pressione e quindi evacuati e caricati con la carica di funzionamento di refrigerante R410A.Nella gamma dei refrigeratori la bassa rumorosità è frutto di uno studio accurato e nell'utilizzo di componentistica tecnologicamente avanzata: Compressori SCROLL, con cappottini insonorizzati, ventilatori con boccagli aerodinamici: tutto questo senza penalizzare le rese ed i limiti operativi delle unità.

7.2 Carrozzeria e telaio

Il basamento ed il telaio di queste unità sono costruiti in elementi d'acciaio zincato di forte spessore assiemati mediante viteria in acciaio inossidabile. Tutti i pannelli possono essere smontati per garantire un facile accesso ai componenti interni.
Tutte le parti in acciaio zincato sono protette con verniciatura a polvere epossidica.

7.3 Compressori

I modelli sono dotati di quattro compressori SCROLL tandem ermetici con protezione del motore incorporata e con coperture afoniche separate. I compressori di tutti modelli sono montati su degli ammortizzatori in gomma ed hanno motori ad avviamento diretto raffreddati dal gas refrigerante aspirato e dotati di protezioni a termistori incorporate che li salvaguardano dai sovraccarichi. Le protezioni dai sovraccarichi sono a riarmo automatico. La morsettiera dei compressori ha grado di protezione IP21.L'attivazione e la disattivazione dei compressori è controllata dal microprocessore del sistema di controllo dell'unità il quale regola in tal modo la potenza termofrigorifera erogata.

7.4 Evaporatori

Gli evaporatori sono di tipo a piastre in acciaio inossidabile e sono termicamente isolati mediante un materassino isolante flessibile a celle chiuse di abbondante spessore. Le pressioni massime di funzionamento corrispondono a 10 bar per il lato acqua ed a 45 bar per il lato refrigerante. La protezione contro il congelamento dell'acqua contenuta negli scambiatori è assicurata da elettroriscaldatori.

7.5 Batterie condensanti

Le batterie che costituiscono il condensatore sono realizzate con tubi di rame disposti in ranghi sfalsati e meccanicamente espansi all'interno di un pacco alettato in alluminio turbolenziate (solo freddo), corrugate (pompa di calore). La massima pressione di funzionamento lato refrigerante delle batterie condensanti corrisponde a 45 bar effettivi.

7.6 Ventilatori del condensatore

I ventilatori del condensatore sono di tipo elicoidale ad accoppiamento diretto ed hanno girante con pale d'alluminio a profilo alare. Ogni ventilatore è dotato di protezione antinfortunistica in acciaio zincato verniciata dopo la costruzione. I motori dei ventilatori sono di tipo totalmente chiuso ed hanno grado di protezione IP54 e termostato di protezione annegato negli avvolgimenti.

7.7 Controllo dei ventilatori

La dotazione standard di tutti i modelli prevede la regolazione di velocità dei ventilatori a gradini controllato in funzione della pressione di condensazione e che consente il funzionamento fino a temperature esterne pari a +10°C.

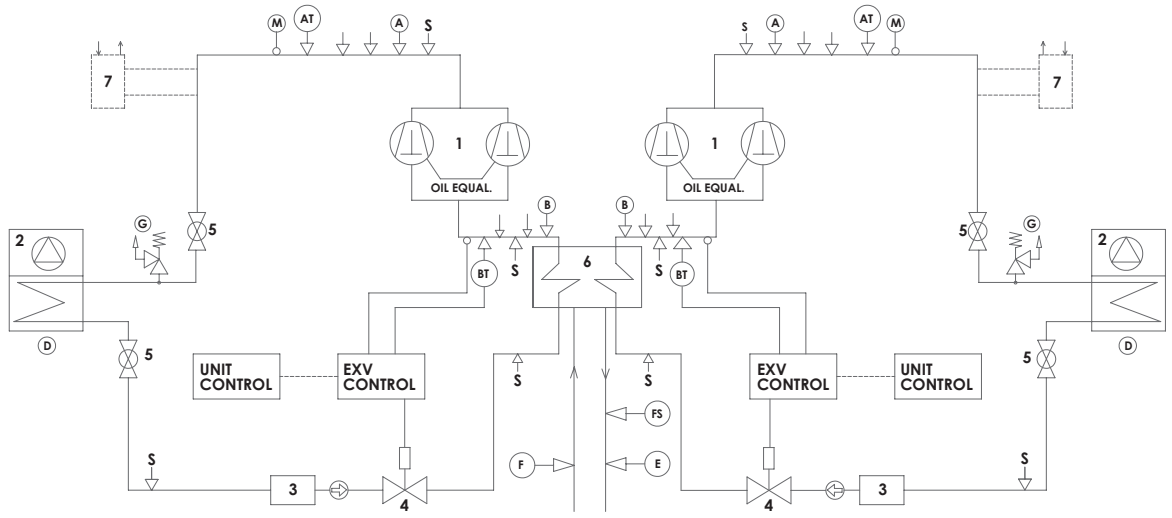
7.8 Circuiti frigoriferi

Ogni unità è dotata di un doppio circuito frigorifero di valvole di servizio esterne per il rilievo della pressione del refrigerante e carica refrigerante, di vetro spia con indicatore di umidità, filtri disidratatori e di valvole d'espansione termostatica.
La dotazione dei circuiti frigoriferi è completata da pressostati di alta, trasduttori di alta e di bassa.

7.9 Pannello di alimentazione di controllo

Tutti i componenti del sistema di controllo ed i componenti necessari per l'avviamento dei motori sono collegati e collaudati in fabbrica.
Il comparto di controllo contiene una scheda elettronica ed un quadro di controllo con tastiera e con display per la visualizzazione delle funzioni operative, nonché degli interventi degli allarmi e dei blocchi di funzionamento.

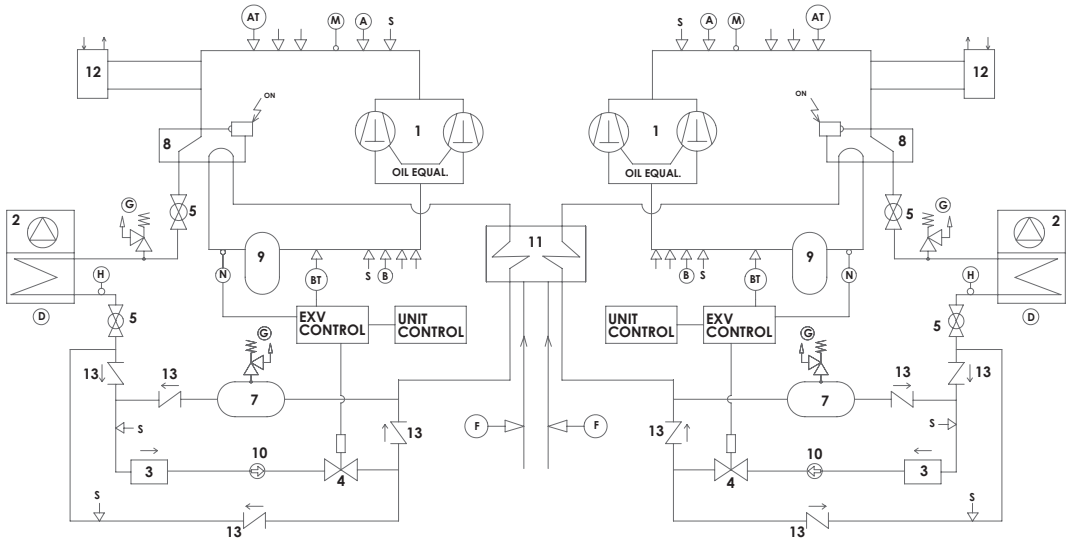
AQVL schema frigorifero



Componenti:	Categoria elemento di pressione (≥ 2)/Modulo di valutazione
1. Compressori Tandem Scroll	2 / mod. D1
2. Condensatore ad aria	
3. Filtro disidratatore	
4. Valvola di espansione elettronica	
5. Valvola d'intercettazione	
6. Scambiatore a piastre	2 / mod. B+D
7. Desurriscaldatore (option)	

Dispositivi di sicurezza controllo:	Categoria di rischio/ Modulo di valutazione
A. Pressostato di alta pressione	4 / mod. B+D
B. Pressostato di bassa pressione (1,5 bar)	
AT. Trasduttore di alta pressione	
BT. Trasduttore di bassa pressione	
FS. Flussostato acqua	
D. Sensore di temperatura aria	
E. Sensore di temperatura uscita acqua	
F. Sensore di temperatura ingresso acqua	
G. Valvola di sicurezza PED (45 bar)	4 / mod. H1
M. Sensore temperatura scarico	
S. Connessione Shrader da 5/16"	
Connessione a tubazione con valvola Shrader	

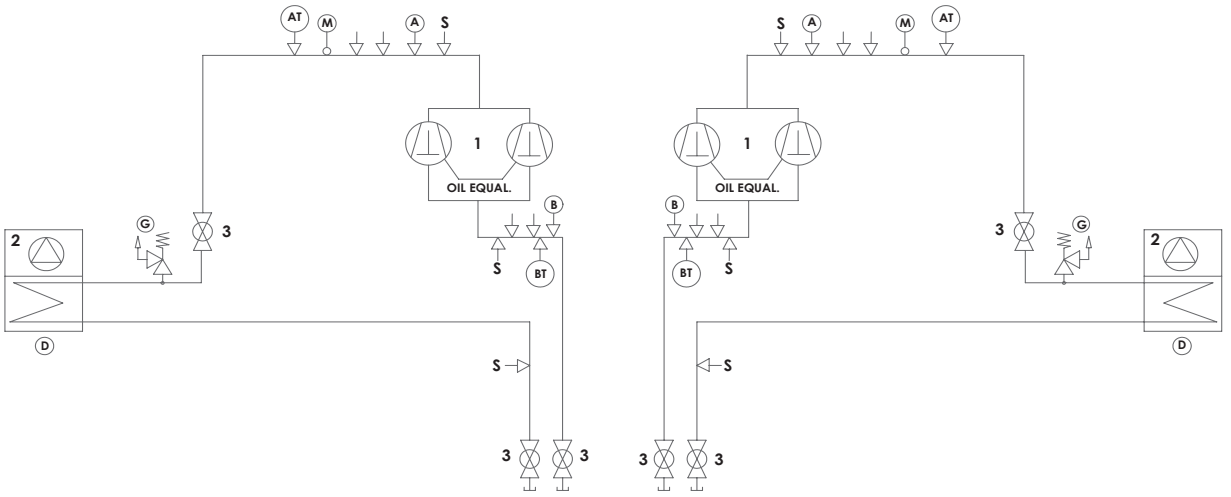
AQVH schema frigorifero



Componenti:	Categoria elemento di pressione (≥ 2)/Modulo di valutazione
1. Compressori Tandem Scroll	2 / mod. D1
2. Condensatore ad aria	
3. Filtro disidratatore	
4. Valvola di espansione elettronica	
5. Valvola d'intercettazione	
7. Ricevitore di liquido	2 / mod. D1
8. Valvola 4 vie	
9. Separatore di liquido	2 / mod. D1
10. Vetro spia	
11. Scambiatore a piastre	2 / mod. B+D
12. Desurriscaldatore	
13. Valvola di ritegno	

Dispositivi di sicurezza controllo:	Categoria di rischio/ Modulo di valutazione
A. Pressostato di alta pressione	4 / mod. B+D
B. Pressostato di bassa pressione (1.5 bar)	
AT. Trasduttore di alta pressione	
BT. Trasduttore di bassa pressione	
FS. Flussostato acqua	
D. Sensore di temperatura aria	
E. Sensore di temperatura uscita acqua	
F. Sensore di temperatura ingresso acqua	
G. Valvola di sicurezza PED (45 bar)	4 / mod. H1
H. Sensore temperatura antigelo	
M. Sensore temperatura scarico	
N. Sonda Temperatura di aspirazione	
S. Connessione Shrader da 5/16"	
Connessione a tubazione con valvola Shrader	

AQVC schema frigorifero



Componenti:

1. Compressori Tandem Scroll
2. Condensatore ad aria
3. Valvola d'intercettazione

Categoria elemento di pressione (≥ 2)/Modulo di valutazione
2 / mod. D1

Dispositivi di sicurezza controllo:

A. Pressostato di alta pressione
B. Pressostato di bassa pressione (1,5 bar)
AT. Trasduttore di alta pressione
BT. Trasduttore di bassa pressione
D. Sensore di temperatura aria
G. Valvola di sicurezza PED (45 bar)
M. Sensore temperatura scarico
S. Connessione Shrader da 5/16"
Connessione a tubazione con valvola Shrader

Categoria di rischio/ Modulo di valutazione
4 / mod. B+D

4 / mod. H1

8 DATI TECNICI

8.1 Perdite di carico

PERDITE DI CARICO EVAPORATORE*							
AQVL		**85**	**95**	**105**	**115**	**125**	**140**
K	kPa/(l/s)^2	1,49	1,49	1,15	1,15	0,76	0,76
Portata d'acqua min.	l/s	2,50	2,80	3,07	3,30	3,65	4,10
Portata d'acqua nominale	l/s	3,99	4,48	4,91	5,28	5,84	6,55
Portata d'acqua max.	l/s	6,66	7,46	8,19	8,81	9,74	10,92
Perdite di carico min.	kPa	9,3	11,7	10,8	12,5	10,1	12,7
Perdite di carico nominali	kPa	23,8	29,9	27,7	32,1	25,9	32,5
Perdite di carico max.	kPa	66,1	83,0	76,9	89,1	71,8	90,3

$\Delta P = K \cdot Q^2$

PERDITE DI CARICO EVAPORATORE*							
AQVH		**85**	**95**	**105**	**115**	**125**	**140**
K	kPa/(l/s)^2	1,15	1,15	0,76	0,76	0,68	0,68
Portata d'acqua min.	l/s	2,42	2,69	2,96	3,20	3,47	3,87
Portata d'acqua nominale	l/s	3,88	4,31	4,74	5,12	5,55	6,19
Portata d'acqua max.	l/s	6,47	7,18	7,90	8,53	9,25	10,32
Perdite di carico min.	kPa	6,8	8,3	6,6	7,8	8,1	10,1
Perdite di carico nominali	kPa	17,3	21,3	17,0	19,9	20,8	25,9
Perdite di carico max.	kPa	48,0	59,2	47,3	55,2	57,8	71,9

$\Delta P = K \cdot Q^2$

PERDITE DI CARICO DESURRISCALDATORE*							
AQVL/H		**85**	**95**	**105**	**115**	**125**	**140**
K	kPa/(l/s)^2	78,74	78,74	58,61	58,61	42,48	42,48
Portata d'acqua min.	l/s	0,32	0,36	0,40	0,43	0,48	0,54
Portata d'acqua nominale	l/s	0,52	0,58	0,64	0,69	0,76	0,86
Portata d'acqua max.	l/s	0,86	0,97	1,07	1,15	1,27	1,43
Perdite di carico min.	kPa	8,2	10,5	9,4	10,9	9,6	12,2
Perdite di carico nominali	kPa	21,0	26,8	24,0	27,9	24,7	31,2
Perdite di carico max.	kPa	58,4	74,5	66,6	77,6	68,5	86,6

$\Delta P = K \cdot Q^2$

* dati riferiti alla versione BLN

8.2 Dati Tecnici

AQVL BLN		85	95	105	115	125	140
Alimentazione elettrica	V/ph/Hz	400V/3/50Hz					
Numero circuiti		2	2	2	2	2	2
Gradini di parzializzazione	%	0-25-50-75-100	0-25-50-75-100	0-24-47-74-100	0-25-50-75-100	0-22-43-72-100	0-25-50-75-100
Refrigerante							
Tipo		R410A					
Carica	kg	17,6	19,7	21,6	23,2	25,7	28,8
Compressore							
Tipo		Scroll					
Numero		4	4	4	4	4	4
Tipo di avviamento		Diretto					
Tipo di olio		POE					
N° delle fasi di caricamento		0/100	0/100	0/100	0/100	0/100	0/100
Evaporatore							
Tipo		Piastre					
Numero		1	1	1	1	1	1
Portata d'acqua	l/s	4,0	4,5	4,9	5,3	5,8	6,6
Perdite di Carico	kPa	Riferite alla funzionalità idraulica					
Desurriscaldatore							
Tipo		Piastre					
Numero		2	2	2	2	2	2
Portata d'acqua	l/s	1,03	1,17	1,28	1,38	1,52	1,71
Perdite di Carico	kPa	Riferite alla funzionalità idraulica					
Ventilatori							
Tipo		Assiale					
Numero		2	2	2	2	2	2
Velocità nominale	rpm	690	690	690	690	900	900
Portata aria	m^3/s	9	9	9	9	12	12
Potenza assorbita	kW	2,10	2,10	2,10	2,10	3,40	3,40
Condensatore							
Tipo		Batteria					
Numero		2	2	2	2	2	2
Superficie totale batteria (cad)	m^2	2,4	2,4	2,4	2,4	3,1	3,1
Connessioni idrauliche							
Tipo		Filetto gas maschio					
Diametro ingresso	inch	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2
Diametro uscita	inch	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2
Connessioni idrauliche							
Tipo		Filetto gas maschio					
Diametro ingresso	inch	1"	1"	1"	1"	1"	1"
Diametro uscita	inch	1"	1"	1"	1"	1"	1"
Peso							
Peso di spedizione	kg	1033	1047	1084	1116	1151	1230
Peso di funzionamento	kg	1058	1072	1111	1143	1183	1262
Dimensioni							
Lunghezza	mm	2555	2555	2555	2555	3155	3155
Larghezza	mm	1095 (1250)	1095 (1250)	1095 (1250)	1095 (1250)	1095 (1250)	1095 (1250)
Altezza	mm	2185	2185	2185	2185	2185	2185

AQVL ELN		85	95	105	115	125	140
Alimentazione elettrica	V/ph/Hz	400V/3/50Hz					
Numero circuiti		2	2	2	2	2	2
Gradini di parzializzazione	%	0-25-50-75-100	0-25-50-75-100	0-24-47-74-100	0-25-50-75-100	0-22-43-72-100	0-25-50-75-100
Refrigerante							
Tipo		R410A					
Carica	kg	17,0	19,0	20,7	22,2	25,1	28,1
Compressore							
Tipo		Scroll					
Numero		4	4	4	4	4	4
Tipo di avviamento		Diretto					
Tipo di olio		POE					
N° delle fasi di caricamento		0/100	0/100	0/100	0/100	0/100	0/100
Evaporatore							
Tipo		Piastre					
Numero		1	1	1	1	1	1
Portata d'acqua	l/s	3,9	4,3	4,7	5,1	5,7	6,4
Perdite di Carico	kPa	Riferite alla funzionalità idraulica					
Desurriscaldatore							
Tipo		Piastre					
Numero		2	2	2	2	2	2
Portata d'acqua	l/s	1,02	1,15	1,26	1,36	1,51	1,70
Perdite di Carico	kPa	Riferite alla funzionalità idraulica					
Ventilatori							
Tipo		Assiale					
Numero		2	2	2	2	2	2
Velocità nominale	rpm	500	500	500	500	690	690
Portata aria	m^3/s	7,00	7,00	6,83	6,7	10,1	9,7
Potenza assorbita	kW	1,8	1,8	1,8	1,8	2,1	2,1
Condensatore							
Tipo		Batteria					
Numero		2	2	2	2	2	2
Superficie totale batteria (cad)	m^2	2,4	2,4	2,4	2,4	3,1	3,1
Connessioni idrauliche							
Tipo		Filetto gas maschio					
Diametro ingresso	inch	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2
Diametro uscita	inch	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2
Connessioni idrauliche							
Tipo		Filetto gas maschio					
Diametro ingresso	inch	1"	1"	1"	1"	1"	1"
Diametro uscita	inch	1"	1"	1"	1"	1"	1"
Peso							
Peso di spedizione	kg	1063	1077	1114	1146	1181	1260
Peso di funzionamento	kg	1088	1102	1141	1173	1213	1292
Dimensioni							
Lunghezza	mm	2555	2555	2555	2555	3155	3155
Larghezza	mm	1095 (1250)	1095 (1250)	1095 (1250)	1095 (1250)	1095 (1250)	1095 (1250)
Altezza	mm	2185	2185	2185	2185	2185	2185

AQVL HT		85	95	105	115	125	140
Alimentazione elettrica	V/ph/Hz	400V/3/50Hz					
Numero circuiti		2	2	2	2	2	2
Gradini di parzializzazione	%	0-25-50-75-100	0-25-50-75-100	0-24-47-74-100	0-25-50-75-100	0-22-43-72-100	0-25-50-75-100
Refrigerante							
Tipo		R410A					
Carica	kg	18,1	20,4	22,4	24,2	26,2	29,3
Compressore							
Tipo		Scroll					
Numero		4	4	4	4	4	4
Tipo di avviamento		Diretto					
Tipo di olio		POE					
N° delle fasi di caricamento		0/100	0/100	0/100	0/100	0/100	0/100
Evaporatore							
Tipo		Piastre					
Numero		1	1	1	1	1	1
Portata d'acqua	l/s	4,12	4,63	5,11	5,51	5,95	6,67
Perdite di Carico	kPa	Riferite alla funzionalità idraulica					
Desurriscaldatore							
Tipo		Piastre					
Numero		2	2	2	2	2	2
Portata d'acqua	l/s	1,05	1,18	1,30	1,40	1,53	1,72
Perdite di Carico	kPa	Riferite alla funzionalità idraulica					
Ventilatori							
Tipo		Assiale					
Numero		2	2	2	2	2	2
Velocità nominale	rpm	1130	1130	1130	1130	1130	1130
Portata aria	m^3/s	13,81	13,81	13,6	13,4	14,5	14.1
Potenza assorbita	kW	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6
Condensatore							
Tipo		Batteria					
Numero		2	2	2	2	2	2
Superficie totale batteria (cad)	m^2	2,4	2,4	2,4	2,4	3,12	3,12
Connessioni idrauliche							
Tipo		Filetto gas maschio					
Diametro ingresso	inch	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2
Diametro uscita	inch	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2
Connessioni idrauliche							
Tipo		Filetto gas maschio					
Diametro ingresso	inch	1"	1"	1"	1"	1"	1"
Diametro uscita	inch	1"	1"	1"	1"	1"	1"
Peso							
Peso di spedizione	kg	1033	1047	1084	1116	1151	1230
Peso di funzionamento	kg	1058	1072	1111	1143	1183	1262
Dimensioni							
Lunghezza	mm	2555	2555	2555	2555	3155	3155
Larghezza	mm	1095 (1250)	1095 (1250)	1095 (1250)	1095 (1250)	1095 (1250)	1095 (1250)
Altezza	mm	2185	2185	2185	2185	2185	2185

AQVH BLN		85	95	105	115	125	140
Alimentazione elettrica	V/ph/Hz	400V/3/50Hz					
Numero circuiti		2	2	2	2	2	2
Gradini di parzializzazione	%	0-25-50-75-100	0-25-50-75-100	0-24-47-74-100	0-25-50-75-100	0-22-43-72-100	0-25-50-75-100
Refrigerante							
Tipo		R410A					
Carica	kg	21,1	23,4	25,8	27,9	30,2	33,7
Compressore							
Tipo		Scroll					
Numero		4	4	4	4	4	4
Tipo di avviamento		Diretto					
Tipo di olio		POE					
N° delle afsi di caricamento		0/100	0/100	0/100	0/100	0/100	0/100
Evaporatore							
Tipo		Piastre					
Numero		1	1	1	1	1	1
Portata d'acqua	l/s	3,9	4,3	4,7	5,1	5,6	6,2
Perdite di Carico	kPa	Riferite alla funzionalità idraulica					
Desurriscaldatore							
Tipo		Piastre					
Numero		2	2	2	2	2	2
Portata d'acqua	l/s	1,02	1,14	1,25	1,35	1,47	1,65
Perdite di Carico	kPa	Riferite alla funzionalità idraulica					
Ventilatori							
Tipo		Assiale					
Numero		2	2	2	2	2	2
Velocità nominale	rpm	690	690	690	690	900	900
Portata aria	m^3/s	9,6	9,6	9,5	9,3	12,4	12,0
Potenza assorbita	kW	2,1	2,1	2,1	2,1	3,4	3,4
Condensatore							
Tipo		Batteria					
Numero		2	2	2	2	2	2
Superficie totale batteria (cad)	m^2	2,4	2,4	2,4	2,4	3,1	3,1
Connessioni idrauliche							
Tipo		Filetto gas maschio					
Diametro ingresso	inch	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2
Diametro uscita	inch	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2
Connessioni idrauliche							
Tipo		Filetto gas maschio					
Diametro ingresso	inch	1"	1"	1"	1"	1"	1"
Diametro uscita	inch	1"	1"	1"	1"	1"	1"
Peso							
Peso di spedizione	kg	1065	1080	1122	1153	1196	1270
Peso di funzionamento	kg	1090	1105	1149	1180	1227	1301
Dimensioni							
Lunghezza	mm	2555	2555	2555	2555	3155	3155
Larghezza	mm	1095 (1250)	1095 (1250)	1095 (1250)	1095 (1250)	1095 (1250)	1095 (1250)
Altezza	mm	2185	2185	2185	2185	2185	2185

AQVH ELN		85	95	105	115	125	140
Alimentazione elettrica	V/ph/Hz	400V/3/50Hz					
Numero circuiti		2	2	2	2	2	2
Gradini di parzializzazione	%	0-25-50-75-100	0-25-50-75-100	0-24-47-74-100	0-25-50-75-100	0-22-43-72-100	0-25-50-75-100
Refrigerante							
Tipo		R410A					
Carica	kg	20,4	22,6	24,7	26,7	29,2	32,5
Compressore							
Tipo		Scroll					
Numero		4	4	4	4	4	4
Tipo di avviamento		Diretto					
Tipo di olio		POE					
N° delle afsi di caricamento		0/100	0/100	0/100	0/100	0/100	0/100
Evaporatore							
Tipo		Piastre					
Numero		1	1	1	1	1	1
Portata d'acqua	l/s	3,7	4,1	4,5	4,9	5,4	6,0
Perdite di Carico	kPa	Riferite alla funzionalità idraulica					
Desurriscaldatore							
Tipo		Piastre					
Numero		2	2	2	2	2	2
Portata d'acqua	l/s	1,00	1,13	1,23	1,33	1,46	1,63
Perdite di Carico	kPa	Riferite alla funzionalità idraulica					
Ventilatori							
Tipo		Assiale					
Numero		2	2	2	2	2	2
Velocità nominale	rpm	500	500	500	500	690	690
Portata aria	m^3/s	7,2	7,2	7	6,9	10,3	9,9
Potenza assorbita	kW	1,8	1,8	1,8	1,8	2,1	2,1
Condensatore							
Tipo		Batteria					
Numero		2	2	2	2	2	2
Superficie totale batteria (cad)	m^2	2,4	2,4	2,4	2,4	3,1	3,1
Connessioni idrauliche							
Tipo		Filetto gas maschio					
Diametro ingresso	inch	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2
Diametro uscita	inch	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2
Connessioni idrauliche							
Tipo		Filetto gas maschio					
Diametro ingresso	inch	1"	1"	1"	1"	1"	1"
Diametro uscita	inch	1"	1"	1"	1"	1"	1"
Peso							
Peso di spedizione	kg	1095	1110	1152	1183	1226	1300
Peso di funzionamento	kg	1120	1135	1179	1210	1257	1331
Dimensioni							
Lunghezza	mm	2555	2555	2555	2555	3155	3155
Larghezza	mm	1095 (1250)	1095 (1250)	1095 (1250)	1095 (1250)	1095 (1250)	1095 (1250)
Altezza	mm	2185	2185	2185	2185	2185	2185

AQVH HT		85	95	105	115	125	140
Alimentazione elettrica	V/ph/Hz	400V/3/50Hz					
Numero circuiti		2	2	2	2	2	2
Gradini di parzializzazione	%	0-25-50-75-100	0-25-50-75-100	0-24-47-74-100	0-25-50-75-100	0-22-43-72-100	0-25-50-75-100
Refrigerante							
Tipo		R410A					
Carica	kg	22	24	27	29	31	34
Compressore							
Tipo		Scroll					
Numero		4	4	4	4	4	4
Tipo di avviamento		Diretto					
Tipo di olio		POE					
N° delle afsi di caricamento		0/100	0/100	0/100	0/100	0/100	0/100
Evaporatore							
Tipo		Piastre					
Numero		1	1	1	1	1	1
Portata d'acqua	l/s	4,0	4,5	5,0	5,3	5,6	6,3
Perdite di Carico	kPa	Riferite alla funzionalità idraulica					
Desurriscaldatore							
Tipo		Piastre					
Numero		2	2	2	2	2	2
Portata d'acqua	l/s	1,02	1,15	1,27	1,37	1,48	1,66
Perdite di Carico	kPa	Riferite alla funzionalità idraulica					
Ventilatori							
Tipo		Assiale					
Numero		2	2	2	2	2	2
Velocità nominale	rpm	1130	1130	1130	1130	1130	1130
Portata aria	m^3/s	14,08	14,08	13,81	13,53	14,64	14,36
Potenza assorbita	kW	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6
Condensatore							
Tipo		Batteria					
Numero		2	2	2	2	2	2
Superficie totale batteria (cad)	m^2	2,4	2,4	2,4	2,4	3,1	3,1
Connessioni idrauliche							
Tipo		Filetto gas maschio					
Diametro ingresso	inch	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2
Diametro uscita	inch	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2
Connessioni idrauliche							
Tipo		Filetto gas maschio					
Diametro ingresso	inch	1"	1"	1"	1"	1"	1"
Diametro uscita	inch	1"	1"	1"	1"	1"	1"
Peso							
Peso di spedizione	kg	1065	1080	1122	1153	1196	1270
Peso di funzionamento	kg	1090	1105	1149	1180	1227	1301
Dimensioni							
Lunghezza	mm	2555	2555	2555	2555	3155	3155
Larghezza	mm	1095 (1250)	1095 (1250)	1095 (1250)	1095 (1250)	1095 (1250)	1095 (1250)
Altezza	mm	2185	2185	2185	2185	2185	2185

AQVC BLN-HT		85	95	105	115	125	140
Alimentazione elettrica	V/ph/Hz	400V/3/50Hz					
Numero circuiti		2	2	2	2	2	2
Gradini di parzializzazione	%	0-25-50-75-100	0-25-50-75-100	0-24-47-74-100	0-25-50-75-100	0-22-43-72-100	0-25-50-75-100
Refrigerante							
Tipo		R410A					
Compressore							
Tipo		Scroll					
Numero		4	4	4	4	4	4
Tipo di avviamento		Diretto					
N° delle afsi di caricamento		0/100	0/100	0/100	0/100	0/100	0/100
Condensatore							
Tipo		Batteria					
Connessioni idrauliche							
Diametro ingresso	inch	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	7/8"	7/8"
Diametro uscita	inch	1"3/8	1"3/8	1"3/8	1"3/8	1"3/8	1"3/8
Peso							
Peso di spedizione	kg	1030	1042	1086	1102	1145	1220
Dimensioni							
Lunghezza	mm	2555	2555	2555	2555	3155	3155
Larghezza	mm	1095	1095	1095	1095	1095	1095
Altezza	mm	2185	2185	2185	2185	2185	2185

AQVC ELN		85	95	105	115	125	140
Alimentazione elettrica	V/ph/Hz	400V/3/50Hz					
Numero circuiti		2	2	2	2	2	2
Gradini di parzializzazione	%	0-25-50-75-100	0-25-50-75-100	0-24-47-74-100	0-25-50-75-100	0-22-43-72-100	0-25-50-75-100
Refrigerante							
Tipo		R410A					
Compressore							
Tipo		Scroll					
Numero		4	4	4	4	4	4
Tipo di avviamento		Diretto					
N° delle afsi di caricamento		0/100	0/100	0/100	0/100	0/100	0/100
Condensatore							
Tipo		Batteria					
Connessioni idrauliche							
Diametro ingresso	inch	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"	7/8"	7/8"
Diametro uscita	inch	1"3/8	1"3/8	1"3/8	1"3/8	1"3/8	1"3/8
Peso							
Peso di spedizione	kg	1060	1072	1116	1132	1175	1250
Dimensioni							
Lunghezza	mm	2555	2555	2555	2555	3155	3155
Larghezza	mm	1095	1095	1095	1095	1095	1095
Altezza	mm	2185	2185	2185	2185	2185	2185

8.3 Dati elettrici

AQVL/AQVH BLN		85	95	105	115	125	140
Tensione nominale	V/ph/Hz	400V/3/50Hz					
Potenza max assorbita	kW	39	43	47	50	57	63
Corrente nominale		50	55	60	66	77	84
Corrente max FLA	A	68	88	90	92	114	132
Corrente max avviamento LRA	A	147	178	186	188	223	241
Fusibili esterni	A	100	100	125	125	125	160
Sezione cavo (*)	mm^2	50	50	50	50	70	70
Resistenza scambiatore							
Tensione nominale	V/ph/Hz	230/ (± 10%)/1/50					
Potenza max assorbita	W	130					

AQVL/AQVH ELN		85	95	105	115	125	140
Tensione nominale	V/ph/Hz	400V/3/50Hz					
Potenza max assorbita	kW	39	43	47	50	56	61
Corrente nominale		50	55	60	66	73	81
Corrente max FLA	A	68	88	90	92	110	128
Corrente max avviamento LRA	A	147	178	186	188	219	237
Fusibili esterni	A	100	100	125	125	125	160
Sezione cavo (*)	mm^2	50	50	50	50	70	70
Resistenza scambiatore							
Tensione nominale	V/ph/Hz	230/ (± 10%)/1/50					
Potenza max assorbita	W	130					

AQVL/AQVH HT/HSE/HPF		85	95	105	115	125	140
Tensione nominale	V/ph/Hz	400V/3/50Hz					
Potenza max assorbita	kW	42	46	50	53	59	65
Corrente nominale		54	60	65	70	78	85
Corrente max FLA	A	73	93	95	97	115	133
Corrente max avviamento LRA	A	152	183	191	193	224	242
Fusibili esterni	A	100	100	125	125	125	160
Sezione cavo (*)	mm2	50	50	50	50	70	70
Resistenza scambiatore							
Tensione nominale	V/ph/Hz	230/ (± 10%)/1/50					
Potenza max assorbita	W	130					

(*) Il dimensionamento dei cavi di alimentazione dell'unità è comunque responsabilità dell'installatore e andrà effettuato considerando: i dati di targa, temperatura massima operativa ambiente, tipo di isolamento e posa dei cavi, lunghezza massima della linea di alimentazione.

Dati elettrici compressori

AQVL/AQVH BLN-ELN		85	95	105	115	125	140
Numero		4	4	4	4	4	4
Potenza max assorbita	kW	9,1+9,1+9,1+9,1	10,2+10,2+10,2+10,2	12+12+10,2+10,2	12+12+12+12	14,8+12+14,8+12	14,8+14,8+14,8+14,8
Corrente nominale	A	95+95+95+95	111+111+111+111	118+118+111+111	118+118+118+118	140+118+140+118	140+140+140+140
Corrente max	A	16+16+16+16	21+21+21+21	22+22+21+21	22+22+22+22	31+22+31+22	31+31+31+31
Resistenza carter	W	90+90+90+90	90+90+90+90	90+90+90+90	90+90+90+90	90+90+90+90	90+90+90+90

Dati elettrici ventilatori

AQVL/AQVH BLN		85	95	105	115	125	140
Tensione nominale	V/ph/Hz	400V/3/50Hz					
Numero		2	2	2	2	2	2
Potenza nominale	kW	1,2	1,2	1,2	1,2	1,95	1,95
Corrente assorbita stimata FLA	A	2,2	2,2	2,2	2,2	3,9	3,9

AQVL/AQVH ELN		85	95	105	115	125	140
Tensione nominale	V/ph/Hz	400V/3/50Hz					
Numero		2	2	2	2	2	2
Potenza nominale	kW	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
Corrente assorbita stimata FLA	A	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2

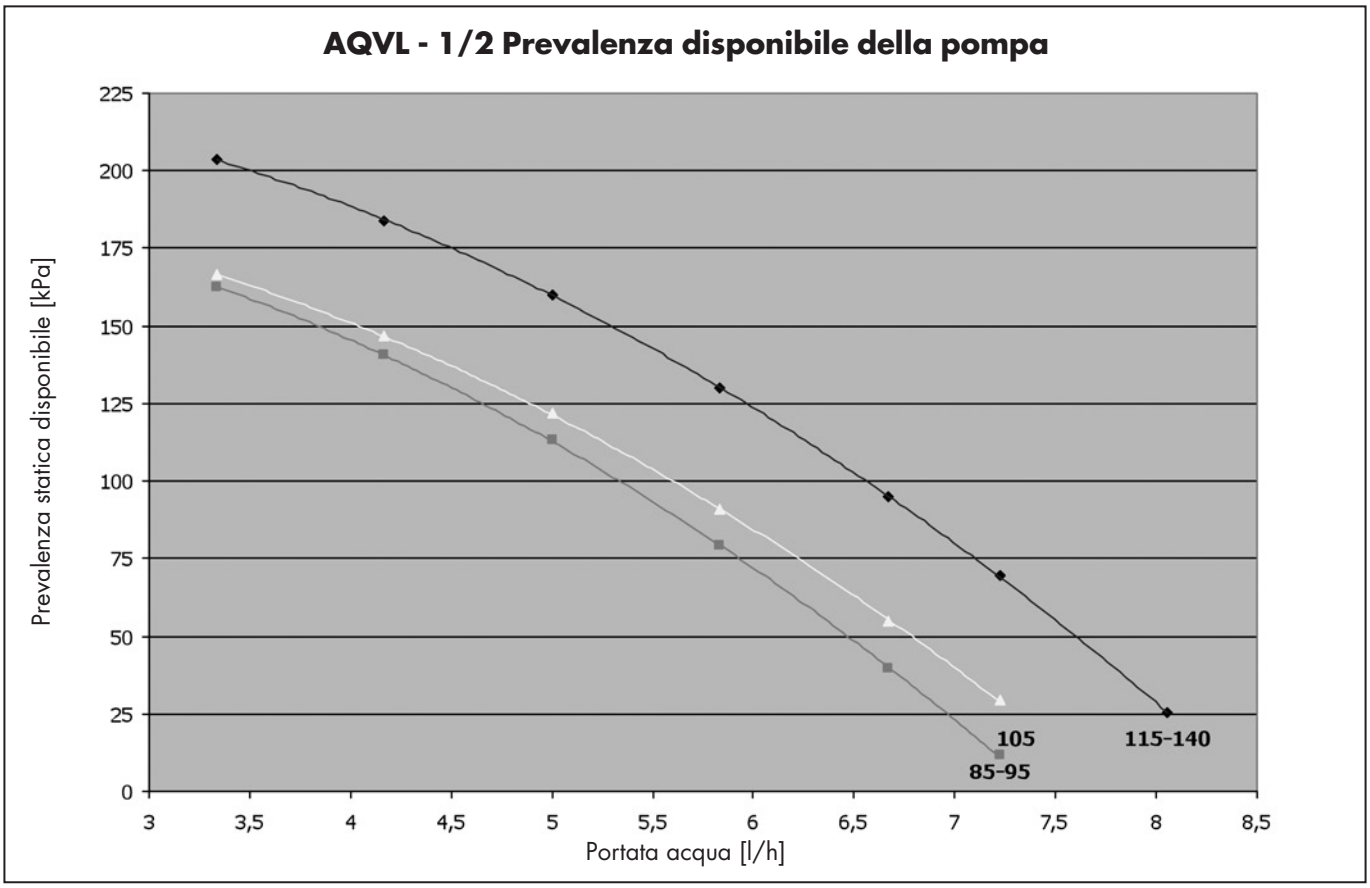
AQVL/AQVH HT/HPF/HSE		85	95	105	115	125	140
Tensione nominale	V/ph/Hz	400V/3/50Hz					
Numero		2	2	2	2	2	2
Potenza nominale	kW	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
Corrente assorbita stimata FLA	A	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5

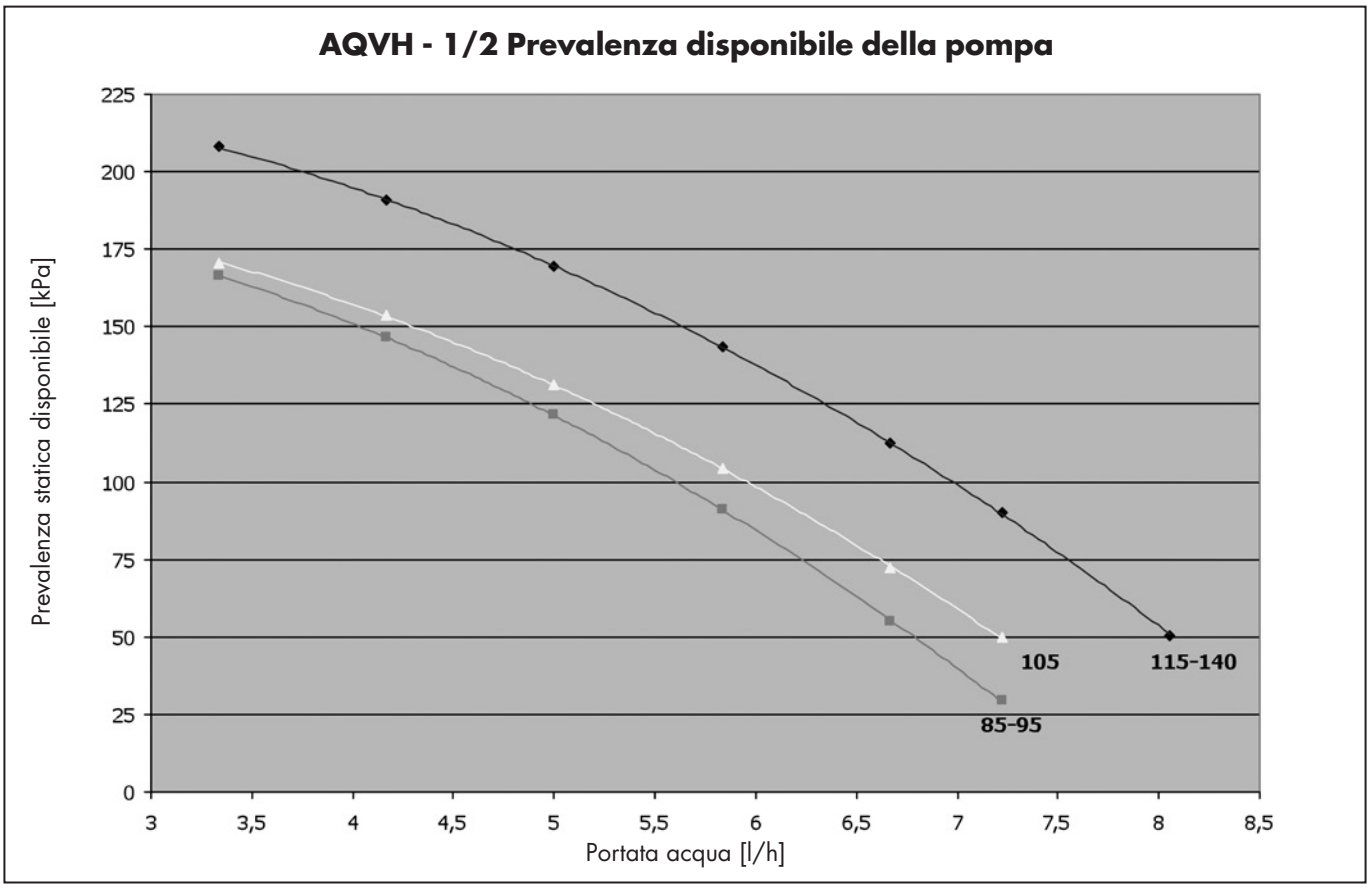
Dati elettrici pompe

AQVL/AQVH 1/2P		85	95	105	115	125	140
Potenza nominale	kW	1,99	1,99	1,99	2,47	2,47	2,47
Massima corrente assorbita FLA	A	3,65	3,65	3,65	4,98	4,98	4,98

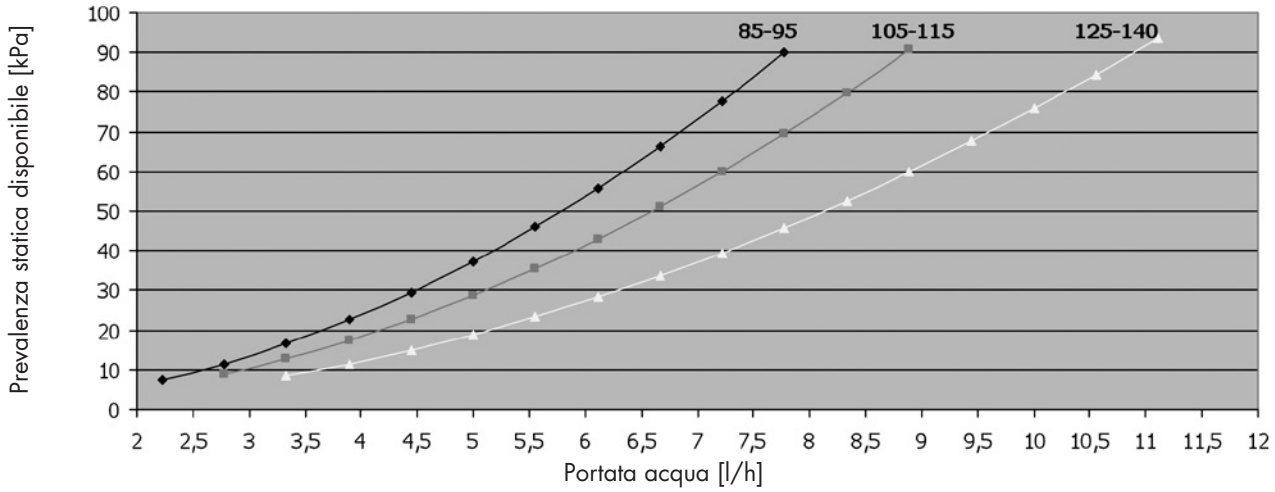
AQVL/AQVH 3P		85	95	105	115	125	140
Potenza nominale	kW	1,43	1,43	1,43	1,84	1,84	1,84
Massima corrente assorbita FLA	A	2,70	2,70	2,70	3,49	3,49	3,49

8.4 Caratteristiche idrauliche

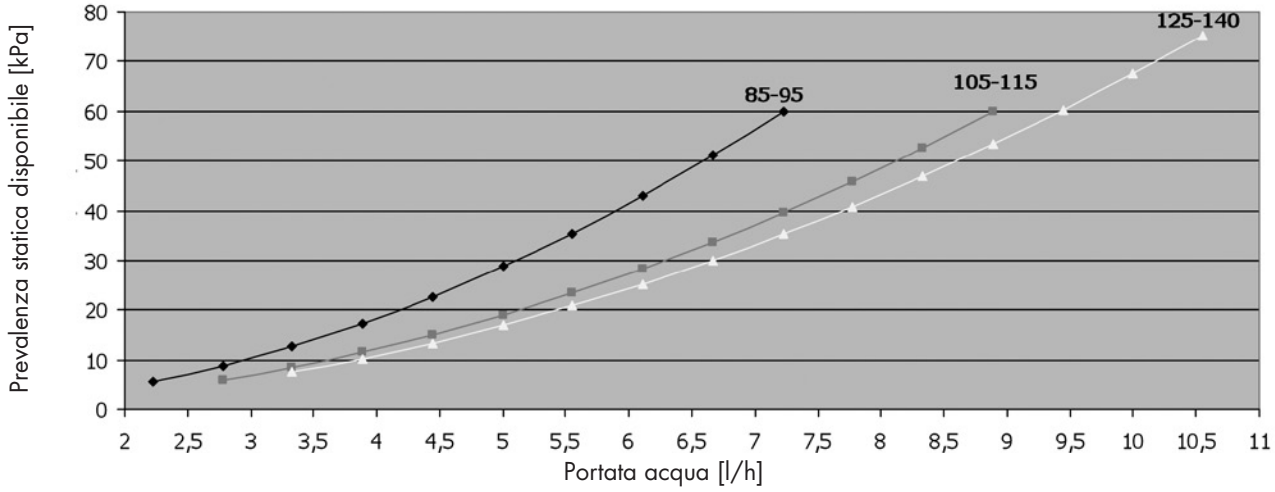




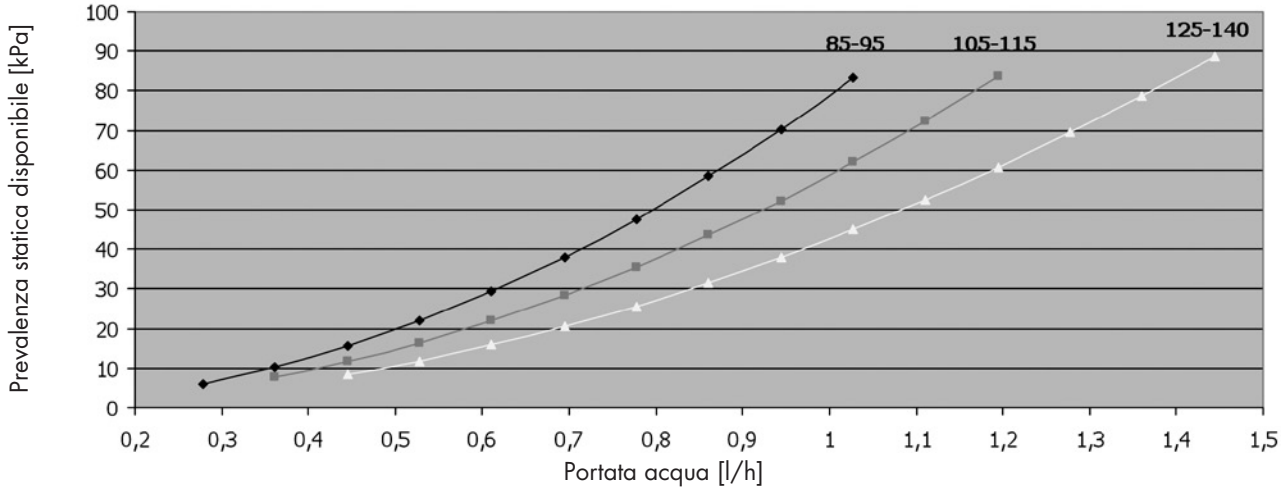
AQVL - Perdita di carico evaporatore



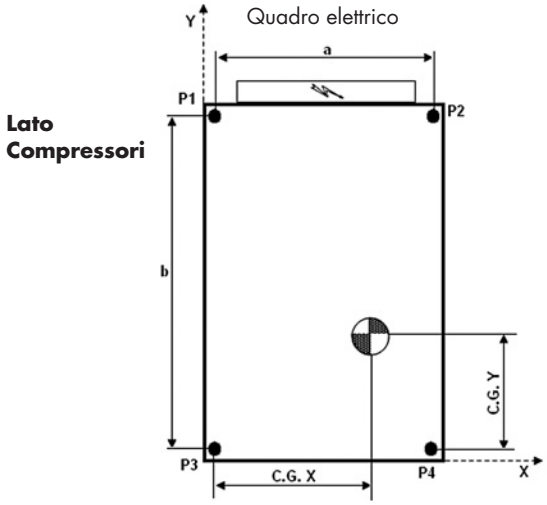
AQVH - Perdita di carico evaporatore



AQVL - Perdita di carico desurriscaldatore



8.5 Posizionamento antivibranti e distribuzione carichi sugli appoggi



AQVL 85 - 140 Al/Cu Versione BLN/ELN/HT

AQVL Al/Cu	Distribuzione Pesi				Peso in funzione	Peso in spedizione	P1-P4 coordinate*		CG coordinate	
	F1	F2	F3	F4			a	b	x	y
	kg	kg	kg	kg	kg	kg	mm	mm	mm	mm
85	417	408	121	111	1058	1033	1039	1382	538	1549
95	424	414	122	112	1072	1047	1039	1382	538	1552
105	432	429	127	124	1111	1084	1039	1382	545	1541
115	445	434	137	127	1143	1116	1039	1382	538	1533
125	425	415	176	166	1183	1151	1039	1982	539	1897
140	448	435	195	183	1262	1230	1039	1982	537	1877
85 1P	433	399	165	131	1128	1086	1039	1382	516	1485
95 1P	453	419	152	119	1143	1101	1039	1382	517	1523
105 1P	450	422	173	145	1190	1145	1039	1382	524	1478
115 1P	463	428	184	148	1222	1178	1039	1382	517	1472
125 1P	478	444	184	149	1255	1206	1039	1982	519	1945
140 1P	470	433	234	197	1334	1285	1039	1982	519	1831
85 2P	439	399	173	133	1145	1102	1039	1382	511	1478
95 2P	458	418	159	120	1155	1112	1039	1382	512	1517
105 2P	456	422	181	147	1206	1161	1039	1382	519	1471
115 2P	469	428	192	150	1239	1194	1039	1382	513	1465
125 2P	486	445	191	150	1272	1223	1039	1982	514	1939
140 2P	478	435	241	198	1352	1303	1039	1982	514	1826
85 3P	441	398	183	140	1162	1119	1039	1382	509	1462
95 3P	461	418	170	128	1177	1134	1039	1382	510	1499
105 3P	457	421	191	155	1223	1179	1039	1382	517	1456
115 3P	471	427	201	157	1256	1211	1039	1382	511	1451
125 3P	489	445	200	157	1292	1242	1039	1982	512	1923
140 3P	481	435	251	205	1371	1322	1039	1982	513	1813
85 1PT	429	404	269	243	1345	1138	1039	1382	528	1308
95 1PT	449	424	256	231	1360	1153	1039	1382	528	1342
105 1PT	446	427	276	258	1407	1197	1039	1382	534	1310
115 1PT	459	432	287	260	1439	1230	1039	1382	528	1308
125 1PT	489	471	344	327	1631	1274	1039	1982	536	1655
140 1PT	481	461	395	375	1710	1353	1039	1982	535	1580
85 2PT	436	404	278	246	1364	1156	1039	1382	523	1303
95 2PT	456	424	265	233	1379	1171	1039	1382	523	1336
105 2PT	453	427	286	260	1425	1216	1039	1382	529	1305
115 2PT	466	432	297	263	1458	1248	1039	1382	524	1303
125 2PT	497	472	353	328	1651	1294	1039	1982	532	1653
140 2PT	489	462	403	376	1731	1373	1039	1982	531	1578

* Misure relative all'unità con antivibranti a molla

AQVL 85 - 140 Cu/Cu Versione BLN/ELN/HT

AQVL Cu/Cu	Distribuzione Pesi				Peso in funzione	Peso in spedizione	P1-P4 coordinate*		CG coordinate	
	F1	F2	F3	F4			a	b	x	y
	kg	kg	kg	kg	kg	kg	mm	mm	mm	mm
85	474	464	172	161	1270	1231	1039	1382	539	1486
95	481	470	172	162	1285	1260	1039	1382	539	1489
105	493	499	181	186	1359	1332	1039	1382	552	1474
115	521	509	204	193	1427	1400	1039	1382	539	1462
125	495	484	245	234	1458	1427	1039	1982	540	1819
140	541	527	288	274	1629	1598	1039	1982	539	1788
85 1P	490	455	215	181	1341	1299	1039	1382	521	1436
95 1P	532	497	181	146	1356	1313	1039	1382	521	1517
105 1P	511	492	227	208	1438	1393	1039	1382	534	1426
115 1P	539	502	251	214	1506	1461	1039	1382	522	1416
125 1P	548	512	253	217	1530	1481	1039	1982	524	1862
140 1P	563	525	326	288	1702	1653	1039	1982	524	1756
85 2P	496	455	223	183	1357	1315	1039	1382	516	1430
95 2P	537	496	188	147	1368	1325	1039	1382	517	1511
105 2P	517	492	235	210	1454	1409	1039	1382	530	1420
115 2P	545	502	259	216	1522	1477	1039	1382	519	1411
125 2P	555	513	260	219	1548	1499	1039	1982	519	1858
140 2P	570	526	334	289	1720	1670	1039	1982	521	1753
85 3P	498	454	233	190	1375	1332	1039	1382	515	1417
95 3P	539	496	199	155	1390	1347	1039	1382	515	1497
105 3P	519	491	245	217	1472	1427	1039	1382	528	1409
115 3P	546	501	269	223	1540	1495	1039	1382	517	1400
125 3P	559	514	270	225	1567	1518	1039	1982	518	1845
140 3P	574	526	343	295	1739	1699	1039	1982	519	1743
85 1PT	486	460	319	293	1558	1351	1039	1382	530	1290
95 1PT	528	502	285	258	1573	1365	1039	1382	530	1361
105 1PT	508	497	330	320	1655	1445	1039	1382	541	1290
115 1PT	535	507	354	326	1723	1513	1039	1382	531	1286
125 1PT	558	539	414	395	1906	1549	1039	1982	537	1630
140 1PT	573	552	487	465	2078	1721	1039	1982	537	1562
85 2PT	493	460	328	296	1577	1369	1039	1382	526	1285
95 2PT	535	502	294	261	1592	1384	1039	1382	526	1356
105 2PT	514	497	340	323	1674	1464	1039	1382	537	1285
115 2PT	542	507	364	329	1742	1532	1039	1382	527	1282
125 2PT	567	541	423	396	1926	1569	1039	1982	533	1628
140 2PT	582	553	496	467	2098	1741	1039	1982	533	1561

* Misure relative all'unità con antivibranti a molla

AQVL 85 - 140 MCHX

AQVL MCHX	Distribuzione Pesi				Peso in funzione	Peso in spedizione	P1-P4 coordinate*		CG coordinate	
	F1	F2	F3	F4			a	b	x	y
	kg	kg	kg	kg	kg	kg	mm	mm	mm	mm
85	383	373	100	90	946	921	1039	1382	537	1593
95	481	470	172	162	1285	1260	1039	1382	539	1489
105	389	379	100	91	958	934	1039	1382	537	1596
115	392	383	102	92	969	942	1039	1382	538	1594
125	395	384	102	92	973	946	1039	1382	537	1595
140	388	378	139	130	1035	1004	1039	1982	538	1956
85 1P	397	363	147	114	1022	979	1039	1382	513	1517
95 1P	406	373	146	112	1037	994	1039	1382	514	1528
105 1P	410	376	153	119	1057	1012	1039	1382	514	1516
115 1P	413	378	154	119	1064	1019	1039	1382	514	1516
125 1P	443	409	149	115	1116	1067	1039	1982	516	2003
140 1P	418	382	182	146	1128	1079	1039	1982	514	1895
85 2P	403	363	156	116	1038	995	1039	1382	508	1509
95 2P	409	370	151	112	1041	999	1039	1382	508	1523
105 2P	415	376	161	121	1073	1029	1039	1382	509	1508
115 2P	418	378	162	122	1080	1035	1039	1382	508	1508
125 2P	451	411	156	116	1134	1085	1039	1982	511	1995
140 2P	426	383	189	147	1146	1096	1039	1982	509	1889
85 3P	404	361	166	124	1055	1013	1039	1382	506	1491
95 3P	413	371	164	122	1070	1028	1039	1382	507	1501
105 3P	416	374	172	129	1091	1046	1039	1382	507	1490
115 3P	419	376	173	129	1097	1053	1039	1382	506	1490
125 3P	454	411	166	122	1153	1104	1039	1982	509	1976
140 3P	429	384	199	153	1165	1116	1039	1982	507	1872
85 1PT	385	360	260	235	1239	1031	1039	1382	527	1319
95 1PT	394	369	258	233	1254	1046	1039	1382	527	1330
105 1PT	397	372	265	240	1274	1064	1039	1382	527	1324
115 1PT	401	374	266	240	1281	1071	1039	1382	526	1325
125 1PT	454	436	310	292	1492	1135	1039	1982	536	1671
140 1PT	429	409	343	323	1504	1147	1039	1982	534	1593
85 2PT	391	359	270	238	1257	1050	1039	1382	521	1313
95 2PT	400	368	268	236	1272	1064	1039	1382	522	1324
105 2PT	404	372	275	243	1293	1083	1039	1382	522	1318
115 2PT	407	374	276	243	1299	1090	1039	1382	521	1319
125 2PT	462	438	318	294	1512	1155	1039	1982	531	1668
140 2PT	437	410	352	325	1524	1167	1039	1982	529	1591

* Misure relative all'unità con antivibranti a molla

AQVH 85 - 140 Al/Cu Versione BLN/ELN/HT

AQVH Al/Cu	Distribuzione Pesi				Peso in funzione	Peso in spedizione	P1-P4 coordinate*		CG coordinate	
	F1	F2	F3	F4			a	b	x	y
	kg	kg	kg	kg	kg	kg	mm	mm	mm	mm
85	416	412	132	129	1090	1065	1039	1382	544	1539
95	422	419	133	130	1105	1080	1039	1382	544	1542
105	431	434	141	143	1149	1122	1039	1382	550	1530
115	444	439	151	146	1180	1153	1039	1382	543	1523
125	435	432	182	179	1227	1196	1039	1982	545	1888
140	456	451	200	195	1301	1270	1039	1982	543	1870
85 1P	427	396	179	147	1150	1107	1039	1382	519	1479
95 1P	453	420	163	130	1165	1122	1039	1382	518	1524
105 1P	443	418	187	162	1209	1164	1039	1382	526	1473
115 1P	455	423	197	165	1240	1195	1039	1382	520	1467
125 1P	489	454	190	155	1289	1240	1039	1982	519	1940
140 1P	478	444	237	203	1363	1313	1039	1982	522	1830
85 2P	433	396	187	150	1166	1123	1039	1382	514	1472
95 2P	458	419	171	132	1181	1138	1039	1382	513	1516
105 2P	449	418	195	164	1225	1180	1039	1382	521	1466
115 2P	461	422	206	167	1256	1211	1039	1382	516	1461
125 2P	497	456	198	156	1307	1257	1039	1982	515	1934
140 2P	486	446	245	205	1380	1331	1039	1982	517	1826
85 3P	434	394	198	158	1183	1141	1039	1382	512	1456
95 3P	459	417	182	140	1198	1156	1039	1382	511	1500
105 3P	450	416	206	172	1243	1198	1039	1382	519	1451
115 3P	462	420	216	175	1273	1229	1039	1382	514	1447
125 3P	500	456	207	162	1326	1277	1039	1982	513	1919
140 3P	489	446	254	211	1399	1350	1039	1982	516	1813
85 1PT	415	392	291	268	1367	1159	1039	1382	530	1306
95 1PT	440	416	275	251	1382	1174	1039	1382	529	1345
105 1PT	431	414	299	282	1426	1216	1039	1382	535	1308
115 1PT	443	419	310	285	1457	1247	1039	1382	530	1307
125 1PT	500	481	351	333	1665	1308	1039	1982	536	1657
140 1PT	488	471	398	381	1739	1381	1039	1982	537	1583
85 2PT	421	392	301	271	1385	1178	1039	1382	525	1300
95 2PT	446	415	285	254	1400	1192	1039	1382	524	1340
105 2PT	437	414	309	285	1445	1235	1039	1382	531	1303
115 2PT	449	418	319	288	1475	1265	1039	1382	526	1302
125 2PT	508	483	360	334	1685	1328	1039	1982	532	1655
140 2PT	497	473	407	382	1759	1402	1039	1982	533	1582

* Misure relative all'unità con antivibranti a molla

AQVH 85 - 140 Cu/Cu Versione BLN/ELN/HT

AQVH Cu/Cu	Distribuzione Pesi				Peso in funzione	Peso in spedizione	P1-P4 coordinate*		CG coordinate	
	F1	F2	F3	F4			a	b	x	y
	kg	kg	kg	kg	kg	kg	mm	mm	mm	mm
85	469	465	186	182	1303	1278	1039	1382	544	1480
95	476	471	187	183	1317	1293	1039	1382	544	1483
105	489	500	199	210	1397	1370	1039	1382	556	1467
115	515	509	223	217	1463	1436	1039	1382	543	1455
125	504	500	251	247	1503	1471	1039	1982	545	1814
140	549	542	292	285	1668	1637	1039	1982	543	1785
85 1P	481	449	233	201	1363	1320	1039	1382	523	1432
95 1P	529	496	193	159	1377	1335	1039	1382	522	1517
105 1P	500	484	245	228	1457	1413	1039	1382	536	1422
115 1P	526	492	269	236	1523	1479	1039	1382	524	1413
125 1P	559	523	259	223	1564	1515	1039	1982	524	1859
140 1P	571	536	329	294	1730	1681	1039	1982	527	1756
85 2P	486	448	241	203	1379	1336	1039	1382	519	1426
95 2P	535	495	201	162	1393	1351	1039	1382	518	1511
105 2P	506	483	253	231	1473	1429	1039	1382	532	1417
115 2P	532	492	278	238	1539	1495	1039	1382	521	1408
125 2P	566	524	267	224	1582	1533	1039	1982	520	1855
140 2P	578	537	337	296	1748	1699	1039	1982	523	1754
85 3P	487	447	252	211	1396	1354	1039	1382	517	1413
95 3P	536	493	212	170	1411	1368	1039	1382	516	1497
105 3P	507	482	264	238	1491	1446	1039	1382	530	1405
115 3P	533	490	288	246	1557	1512	1039	1382	519	1397
125 3P	570	524	276	231	1601	1552	1039	1982	518	1843
140 3P	582	537	346	302	1767	1718	1039	1982	521	1744
85 1PT	468	445	345	321	1580	1372	1039	1382	532	1288
95 1PT	517	492	305	280	1594	1387	1039	1382	531	1364
105 1PT	488	480	357	349	1674	1465	1039	1382	542	1288
115 1PT	514	489	382	356	1740	1531	1039	1382	532	1285
125 1PT	569	550	420	401	1940	1583	1039	1982	537	1632
140 1PT	581	563	490	472	2106	1749	1039	1982	538	1566
85 2PT	475	444	355	324	1598	1390	1039	1382	528	1284
95 2PT	523	491	315	283	1613	1405	1039	1382	527	1358
105 2PT	494	479	367	352	1693	1483	1039	1382	538	1284
115 2PT	520	488	391	359	1759	1549	1039	1382	529	1281
125 2PT	578	551	429	402	1960	1603	1039	1982	533	1631
140 2PT	590	564	499	473	2126	1769	1039	1982	535	1565

* Misure relative all'unità con antivibranti a molla

AQVC 85 - 140 Al/Cu Versione BLN/ELN/HT

AQVC Al/Cu	Distribuzione Pesi				Peso in funzione	Peso in spedizione	P1-P4 coordinate*		CG coordinate	
	F1	F2	F3	F4			a	b	x	y
	kg	kg	kg	kg	kg	kg	mm	mm	mm	mm
85	385	384	101	100	971	971	1039	1382	547	1584
95	391	390	101	101	983	983	1039	1382	547	1587
105	395	403	104	111	1013	1013	1039	1382	555	1578
115	408	407	114	114	1043	1043	1039	1382	547	1569
125	384	385	148	149	1066	1066	1039	1982	549	1920
140	406	405	166	165	1142	1142	1039	1982	547	1897

AQVC 85 - 140 Cu/Cu Versione BLN/ELN/HT

AQVC Cu/Cu	Distribuzione Pesi				Peso in funzione	Peso in spedizione	P1-P4 coordinate*		CG coordinate	
	F1	F2	F3	F4			a	b	x	y
	kg	kg	kg	kg	kg	kg	mm	mm	mm	mm
85	438	437	155	154	1183	1183	1039	1382	546	1511
95	444	443	155	154	1196	1196	1039	1382	546	1514
105	453	468	162	178	1261	1261	1039	1382	560	1499
115	479	477	186	185	1326	1326	1039	1382	546	1484
125	454	454	217	217	1342	1342	1039	1982	548	1830
140	499	496	258	256	1509	1509	1039	1982	546	1796

AQVC 85 - 140 MCHX

AQVC MCHX	Distribuzione Pesi				Peso in funzione	Peso in spedizione	P1-P4 coordinate*		CG coordinate	
	F1	F2	F3	F4			a	b	x	y
	kg	kg	kg	kg	kg	kg	mm	mm	mm	mm
85	358	358	74	74	864	864	1039	1382	547	1635
95	364	364	74	74	876	876	1039	1382	547	1637
105	366	366	74	74	880	880	1039	1382	549	1639
115	368	368	74	74	884	884	1039	1382	547	1639
125	349	351	113	115	928	928	1039	1982	550	1985
140	354	354	114	114	935	935	1039	1982	547	1988

* Misure relative all'unità con antivibranti a molla

AQVC - Le tubazioni del refrigerante

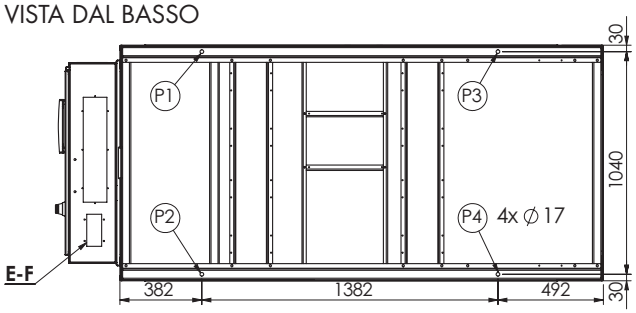
AQVC	Lunghezza linea	ø Linea gas		ø Linea liquida		R410A
	m	pollici	mm	pollici	mm	kg/m
85	10	1"3/8	34,93	7/8"	22,23	0,34
	20	1"3/8	34,93	7/8"	22,23	0,34
	30	1"3/8	34,93	7/8"	22,23	0,34
95	10	1"3/8	34,93	7/8"	22,23	0,34
	20	1"3/8	34,93	7/8"	22,23	0,34
	30	1"3/8	41,28	7/8"	22,23	0,35
105	10	1"3/8	34,93	7/8"	22,23	0,34
	20	1"3/8	34,93	7/8"	22,23	0,34
	30	1"5/8	41,28	7/8"	22,23	0,35
115	10	1"3/8	34,93	1"1/8	28,58	0,53
	20	1"3/8	34,93	1"1/8	28,58	0,53
	30	1"5/8	41,28	1"1/8	28,58	0,54
125	10	1"3/8	34,93	1"1/8	28,58	0,53
	20	1"3/8	34,93	1"1/8	28,58	0,53
	30	1"5/8	41,28	1"1/8	28,58	0,54
140	10	1"3/8	34,93	1"1/8	28,58	0,53
	20	1"5/8	41,28	1"1/8	28,58	0,54
	30	1"5/8	41,28	1"1/8	28,58	0,54

AQVC125: Massima distanza: 30mt. 30mt linea di aspirazione + 30 metri linea di liquida.
Ciascuno circuito refrigerante aggiungere 0.53kg/mt di distanza. In esempio, in caso di 30mt di distanza tra AQVC ed evaporatore, per ciacun circuito considerare 30*0.53kg = 15.9 kg per circuito.

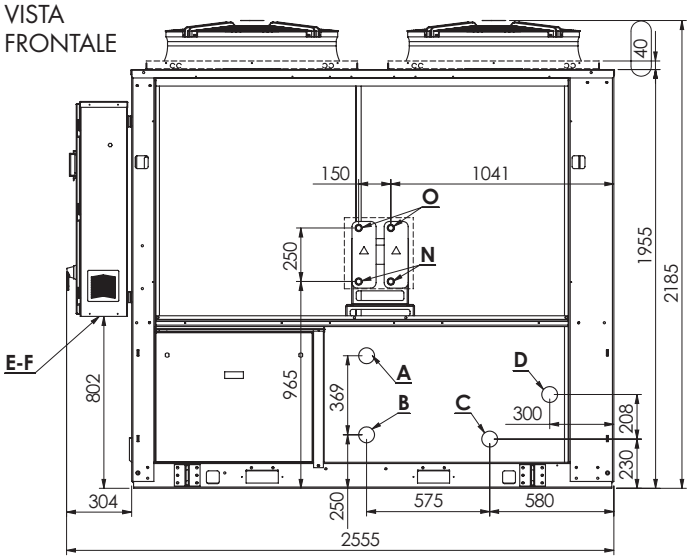
8.6 Dimensioni d'ingombro

AQVL/AQVH 85-115 R410A

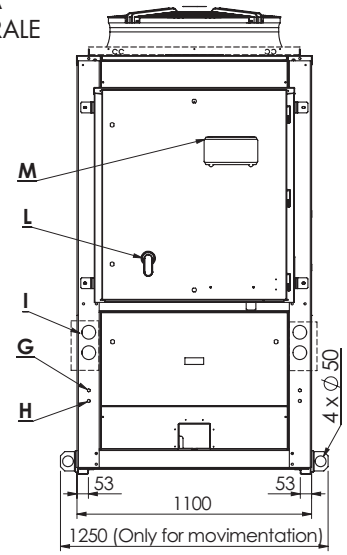
VISTA DAL BASSO



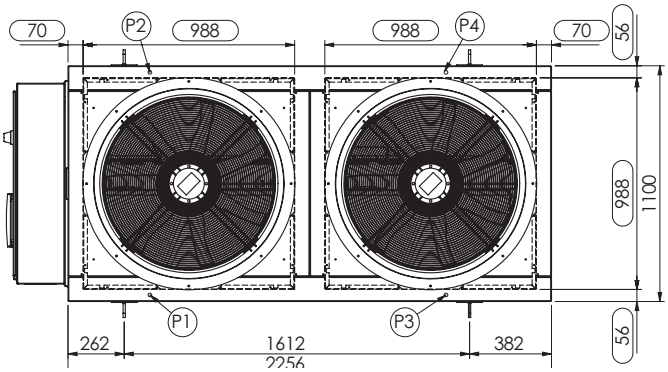
VISTA FRONTALE



VISTA LATERALE



VISTA DALL'ALTO



Note:

A B C D	CONNESSIONE ACQUA 2 1/2" GAS M.
E	LINEA AUSILIARI
F	ALIMENTAZIONE ELETTRICA
G	PRESA DI ALTA PRESSIONE
H	PRESA DI BASSA PRESSIONE
I	KIT MANOMETRI (ACCESSORIO)
L	SEZIONATORE
M	PANNELLO DI CONTROLLO / DISPLAY

Accessori:

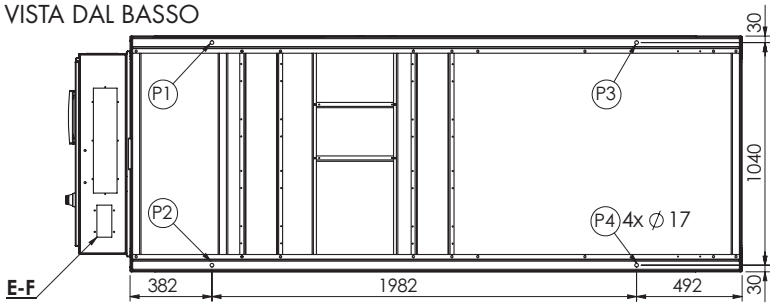
N	INGRESSO ACQUA DESURRISCALDATORE 1"GAS M.
O	USCITA ACQUA DESURRISCALDATORE 1"GAS M.

P1, P2, P3, P4 POSIZIONE AVM

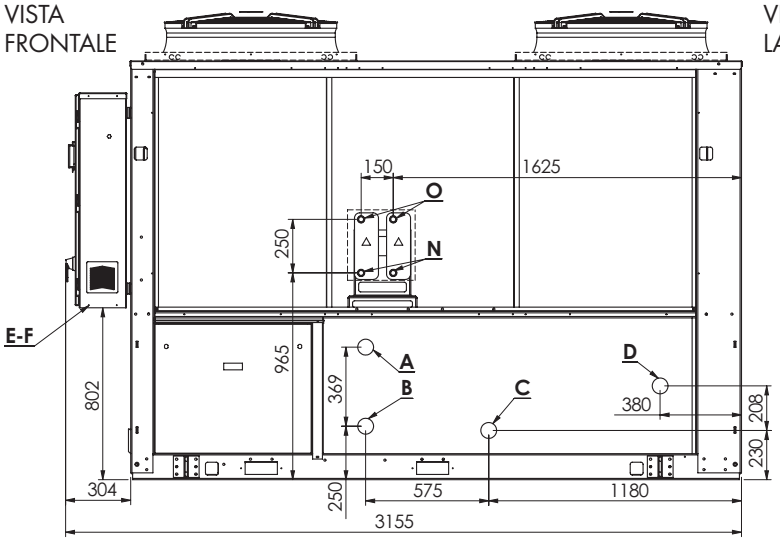
Opzione hydro	Ingresso acqua	Uscita acqua
STD	A	B
1P/2P/3P	C	B
1P+T/2P+T	C	D

AQVL/AQVH 125-140 R410A

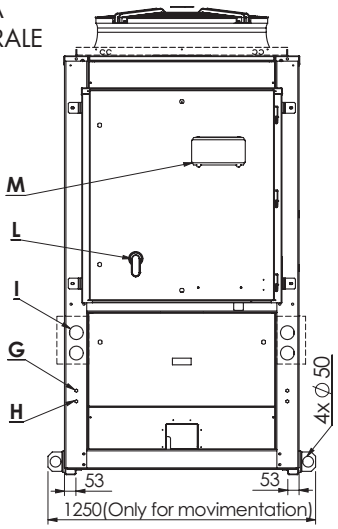
VISTA DAL BASSO



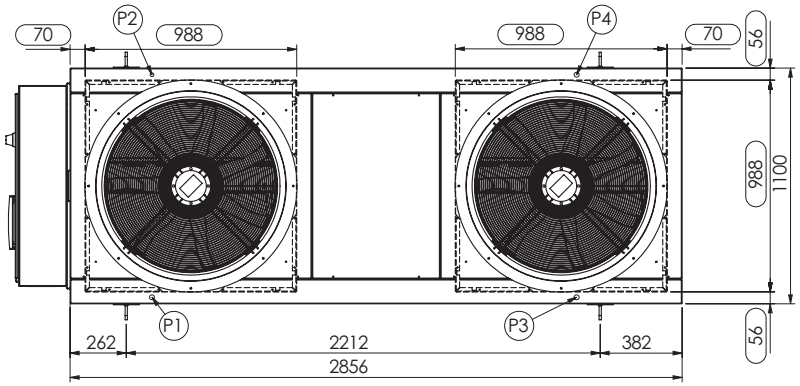
VISTA FRONTALE



VISTA LATERALE



VISTA DALL'ALTO



Note:

A B C D	CONNESSIONE ACQUA 2 1/2" GAS M.
E	LINEA AUSILIARI
F	ALIMENTAZIONE ELETTRICA
G	PRESA DI ALTA PRESSIONE
H	PRESA DI BASSA PRESSIONE
I	KIT MANOMETRI (ACCESSORIO)
L	SEZIONATORE
M	PANNELLO DI CONTROLLO / DISPLAY

Accessori:

N	INGRESSO ACQUA DESURRISCALDATORE 1"GAS M.
O	USCITA ACQUA DESURRISCALDATORE 1"GAS M.

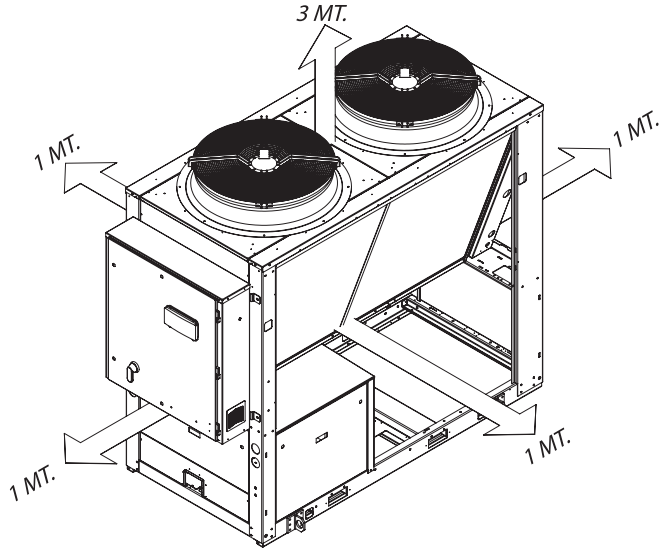
P1, P2, P3, P4 POSIZIONE AVM

Opzione hydro	Ingresso acqua	Uscita acqua
STD	A	B
1P/2P/3P	C	B
1P+T/2P+T	C	D

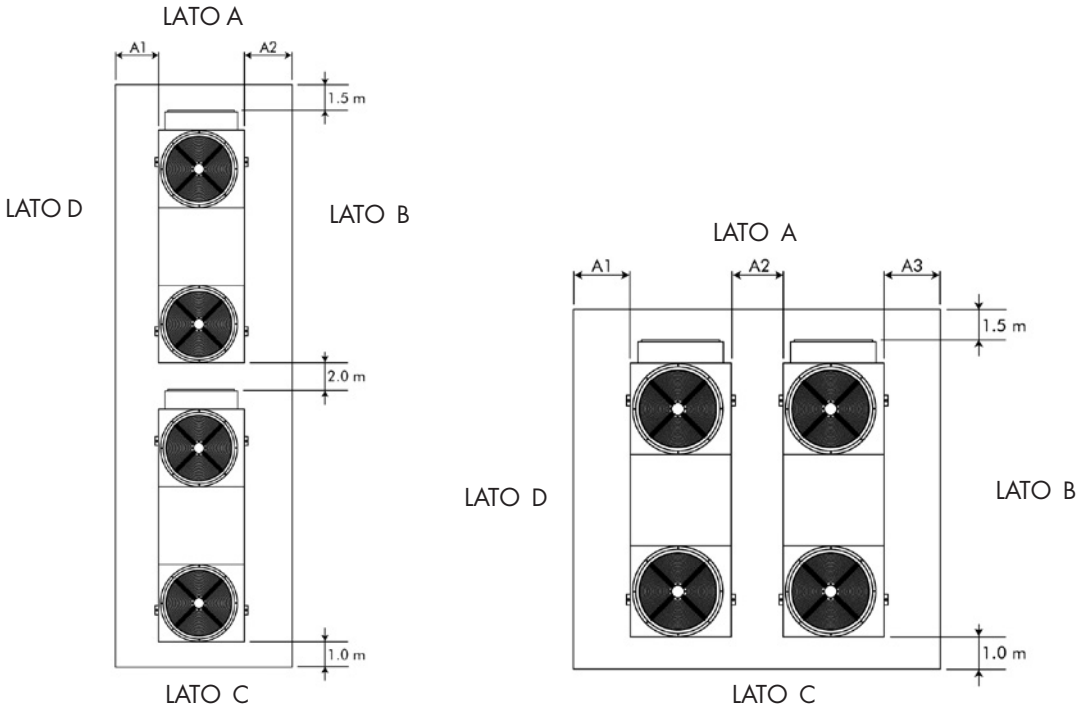
8.7 Spazi di rispetto

Unità AQVL/AQVC/AQVH/AQVR Tutti i modelli

Applicazioni con una sola unità



Applicazioni con più unità



DISPOSIZIONE 1 **DISPOSIZIONE 2**

	A e C GRIGLIATE B e D PIENE			A e B PIENE C e D PIENE			A e C PIENE B e D GRIGLIATE			A e B GRIGLIATE C e D PIENE			A e D GRIGLIATE B e C PIENE		
	A1 (mm)	A2 (mm)	A3 (mm)	A1 (mm)	A2 (mm)	A3 (mm)	A1 (mm)	A2 (mm)	A3 (mm)	A1 (mm)	A2 (mm)	A3 (mm)	A1 (mm)	A2 (mm)	A3 (mm)
Disposizione 1 (m)	1000	1000		1000	1000		800	800		1000	800		800	1000	
Disposizione 2 (m)	1000	1500	1000	1000	2000	1000	800	2000	800	1000	1500	800	800	1500	1000

Una sola parete può avere un'altezza superiore a quella delle unità.
L'area racchiusa tra le pareti deve essere mantenuta libera da ogni ostacolo che possa ostacolare il libero afflusso dell'aria verso la(e) unità.

9 MANUTENZIONE

Leggere attentamente la sezione del presente manuale dedicata alla Sicurezza prima di compiere qualsiasi intervento di manutenzione.

Evitare nel modo più assoluto di immettere il refrigerante in atmosfera all'atto dello scarico dai circuiti refrigeranti. Usare invece le adeguate attrezzature di recupero. Quando il refrigerante recuperato non può essere riutilizzato dovrà essere reso al produttore.

Non buttare mai l'olio vecchio del compressore poiché contiene refrigerante in soluzione. L'olio usato dovrà essere reso al produttore.

Salvo indicazione contraria, le operazioni descritte qui di seguito potranno essere eseguite solo da un responsabile della manutenzione adeguatamente addestrato.

9.1 Requisiti generali

Le unità sono state progettate per poter funzionare continuamente a patto che vengano sottoposte regolare manutenzione e che vengano esercite entro i limiti precisati in questo manuale. Ogni unità deve essere manutenuta secondo programma dall'Utente/ Cliente ed ispezionata regolarmente da parte di personale di un Centro di Assistenza autorizzato.

È responsabilità dell'Utente soddisfare tali esigenze manutenzione e/o stipulare un accordo con un Centro di Assistenza autorizzato in modo da proteggere adeguatamente il funzionamento dell'apparecchio.

Se durante il periodo di garanzia si verificassero danni o guasti a causa di manutenzione impropria, la fabbrica non risponderà dei costi necessari ripristino dello stato originale dell'apparecchio.

Quanto precisato in questa sezione vale solo per unità standard, a seconda dei requisiti d'ordine, potrà essere aggiunta della documentazione che riguarda modifiche o accessori supplementari.

9.2 Manutenzione programmata

I controlli di manutenzione devono essere effettuati secondo il programma predisposto a seguito e da persona qualificata.
Si noti comunque che di norma le unità non sono riparabili direttamente dall'utente, il quale dovrà evitare dunque di tentare di porre rimedio a guasti o ad anomalie riscontrate durante i controlli giornalieri. In caso di dubbi, rivolgersi sempre al Servizio Assistenza autorizzato.

Manutenzione programmata

Operazioni	Giornaliere	Settimanali	Mensili	Di inizio stagione	Di fine stagione
Controllo temperatura fluido in uscita	●				
Controllo perdite di carico scambiatore		●			
Controllo assorbimento elettrico		●			
Controllo pressione e temperatura di aspirazione		●			
Controllo pressione e temperatura di mandata		●			
Controllo livello olio compressore		●			
Controllo assenza bolle di gas nella linea del liquido		●			
Controllo pulizia alette batteria esterna (se presente)			●		
Controllo funzionalità riscaldatori olio			●		
Controllo condizione teleruttori			●		
Controllo funzionalità pressostato bassa pressione				●	
Controllo funzionalità pressostato alta pressione				●	
Controllo isolamento scambiatore di calore				●	
Controllo serraggio morsetti				●	
Controllo serraggio viti morsetti				●	
Pulizia esterna dell'unità con acqua e sapone				●	
Controllo densità antigelo (se presente)				●	●
Controllo funzionalità flussostati				●	
Verifica funzionamento valvole solenoidi				●	●

9.3 Carica di refrigerante

Evitare assolutamente di immettere liquido refrigerante sul lato del circuito a bassa pressione. Fare molta attenzione a caricare il circuito correttamente. Se la carica non è sufficiente, il rendimento dell'unità sarà inferiore al previsto. Nel caso peggiore il trasduttore di bassa pressione (LP) può fermare l'unità.
Se invece la carica è eccessiva, si avrà un aumento della pressione di condensazione (nel peggiore dei casi si potrebbe attivare il pressostato ad alta pressione con conseguente arresto dell'apparecchio) che avrà come conseguenza l'aumento di consumo.

È assolutamente vietato usare il compressore come pompa a vuoto per spurgare l'impianto.

La carica del circuito refrigerante deve essere eseguita dopo lo scarico a scopi di manutenzione (perdite, sostituzione del compressore ecc.). La quantità della carica è riportata sulla targhetta apposta sull'unità.

Prima della ricarica, è essenziale spurgare a vuoto e deidratare il circuito, ottenendo un valore minimo di pressione assoluta pari a 50 Pa.

Immettere fluido refrigerante prima per eliminare il vuoto, poi caricare il circuito sino al 90% della richiesta totale di gas in forma liquida. La carica deve essere effettuata attraverso la valvola di carico predisposta sulla linea del liquido sul lato uscita del condensatore.

Si raccomanda di collegare quindi la bombola del refrigerante alla valvola di carico disposta sulla linea del liquido, e disporla in modo da immettere solo il refrigerante in forma liquida.

9.4 Compressore

I compressori vengono forniti con la carica di olio lubrificante necessaria. In condizioni di funzionamento normali, tale carica sarà sufficiente per l'intera vita dell'unità, purché il rendimento del circuito refrigerante sia buono e non sia stato soggetto a revisione.

Se il compressore dovesse essere sostituito (a causa di guasto meccanico o bruciatura), rivolgersi a uno dei Centri di Assistenza autorrizato.

I compressori utilizzano olio poliestere. Durante gli interventi di manutenzione sul compressore, o in caso si dovesse aprire in qualsiasi punto il circuito refrigerante, tener presente che questo tipo di olio è molto igroscopico ed è quindi essenziale evitare l'esposizione all'atmosfera per lunghi periodi, che richiederebbe la sostituzione dell'olio.

In alcuni casi può essere presente olio poliestere anche per unità ad R22 (refrigerante utilizzabile solo in paesi extra Unione Europea).

9.5 Condensatore

Le batterie del condensatore sono composte da tubi di rame e da alette di alluminio. Nell'eventualità di perdite dovute a danni o ad urto, le spirali dovranno essere riparate o sostituite da uno dei Centri di Assistenza autorizzati. Per la massima funzionalità della batterie del condensatore, è essenziale mantenere la massima pulizia della superficie del condensatore e verificare che non vi siano depositi di materie estranee, quali foglie, fili, insetti, scorie ecc. Se la batteria è sporca, l'assorbimento di energia elettrica aumenta. Inoltre l'allarme di massima pressione potrebbe essere attivato e portare all'arresto dell'unità.

Fare attenzione a non danneggiare le alette di alluminio in fase di pulizia

La pulizia del condensatore deve essere effettuata con un getto d'aria compressa a bassa pressione diretto parallelamente alle alette di alluminio e in direzione opposta rispetto alla circolazione dell'aria.

Per pulire la batteria si può anche usare un aspiratore, oppure un getto di acqua e sapone.

9.6 Ventilatori

I ventilatori del condensatore di tipo assiale sono completi di girante con pale a profilo aerodinamico e di un boccaglio cilindrico. I cuscinetti del motore sono lubrificati a vita.

9.7 Filtro disidratatore

I circuiti refrigeranti dispongono di filtri disidratatori. L'intasatura del filtro è evidenziata dalla presenza di bolle d'aria nella spia vetro, oppure da uno sbalzo tra la temperatura rilevata a valle e quella rilevata a monte del filtro essiccatore. Se si nota che, anche dopo la pulizia della cartuccia, le bolle d'aria rimangono, significa che l'apparecchio ha perso parte della carica di refrigerante in uno o più punti, che dovranno essere identificati e riparati.

9.8 Vetro spia

Il vetro spia serve per l'ispezione del flusso di refrigerante e del tenore d'umidità del refrigerante. La presenza di bolle indica l'occlusione del filtro disidratatore oppure che la carica è scarsa.
All'interno del vetro spia si trova un indicatore di colore. Dal raffronto tra il colore dell'indicatore e la scala disposta sull'anello del vetro spia si può calcolare la percentuale d'umidità del refrigerante. Se è eccessiva, sostituire la cartuccia filtro, far funzionare l'apparecchio per un giorno e quindi controllare nuovamente la percentuale d'umidità. Quando la percentuale d'umidità rientra nei limiti prestabiliti, non occorrono altri interventi. Se comunque la percentuale d'umidità continua ad essere troppo alta, sostituire nuovamente il filtro disidratatore, avviare l'unità e farlo funzionare per un altro giorno.

9.9 Valvola di espansione elettronica

Il circuito delle unità dispone di una valvola di espansione elettronica ca con equalizzatore esterno. La taratura della valvola è effettuata in fabbrica per un surriscaldamento di 5°C.

Procedura per verificare il surriscaldamento:

– Rilevare la pressione d'aspirazione usando i manometri predisposti sul quadro dell'unità oppure un manometro collegato alla valvola di servizio sul lato aspirazione.
– Dalla scala di temperatura del manometro, rilevare la temperatura di aspirazione satura (Tsa) che corrisponde al valore della pressione.
– Usando un termometro a contatto applicato al raccordo di uscita del gas dell'evaporatore, rilevare la temperatura effettiva (Tse).

Calcolo del surriscaldamento (S):

S = Tse - Tsa

La regolazione del surriscaldamento è effettuata intervenendo sulla valvola elettronica d'espansione.

Far ruotare di un giro completo la vite di regolazione e far funzionare l'apparecchio per cinque minuti. Controllare nuovamente e se necessario ripetere la regolazione.

Se si nota che la valvola di espansione non risponde alla regolazione, con tutta probabilità è guasta e dovrà essere sostituita. La sostituzione deve essere eseguita da uno dei Centri d'Assistenza.

9.10 Evaporatore

Controllare regolarmente che il lato acqua dello scambiatore di calore sia ben pulito. Questo controllo si esegue rilevando la perdita di carico lato acqua (vedi Sezione 8) oppure misurando la temperatura del liquido in uscita ed in ingresso dello scambiatore di calore e raffrontandola alla temperatura di evaporazione.

Perché lo scambio di calore sia efficiente, lo scarto tra la temperatura d'uscita dell'acqua e la temperatura d'evaporazione satura dovrebbe essere compresa tra 2 - 4°C. Uno scarto più alto indica la scarsa efficienza dello scambiatore di calore, cioè che lo scambiatore è sporco.

In tal caso lo scambiatore di calore dovrà essere sottoposto a pulizia chimica, un'operazione che deve essere eseguita dai tecnici autorizzati.

Per altri interventi di manutenzione (revisioni eccezionali, sostituzione dello scambiatore ecc.) rivolgersi ad uno dei Centri d'Assistenza autorizzati.

10 RICERCA GUASTI

Nella tabella a seguito sono elencati le anomalie di funzionamento dell'unità, le relative cause e gli interventi correttivi. Per anomalie di altro tipo o non elencate, richiedere l'assistenza tecnica, a uno del Centri di Assistenza autorizzati.

Anomalia	Causa	Intervento
L'unità funziona continuamente, ma senza raffreddamento.	Carica refrigerante insufficiente.	Ricaricare.
	Occlusione filtro disidratatore.	Sostituire.
Ghiaccio sulla linea di aspirazione.	Errata taratura del surriscaldamento.	Aumentare il surriscaldamento.
		Controllare la carica.
Rumorosità eccessiva.	Vibrazione delle linee.	Controllare le staffe di bloccaggio, se presenti.
	Sibilo emesso dalla valvola termostatica di espansione.	Ricaricare.
		Controllare filtro disidratatore.
	Compressore rumoroso.	Cuscinetti grippati; sostituire il compressore.
		Controllare che i dadi di bloccaggio del compressore siano ben stretti.
Livello olio compressore basso.	Una o più fughe di gas o di olio nel circuito.	Identificare ed eliminare perdite.
	Guasto meccanico del compressore.	Richiedere l'intervento di uno dei Centri di Assistenza
	Anomalia del riscaldatore olio del basamento del compressore.	Controllare il circuito elettrico e la resistenza del riscaldatore del basamento motore, e sostituire i componenti difettosi.
Mancato funzionamento di uno o di entrambi i compressori.	Interruzione del circuito elettrico.	Controllare circuito elettrico e rilevare dispersioni a massa e corto circuiti. Controllare fusibili.
	Intervento del pressostato di alta pressione.	Resettare il pressostato ed il quadro comandi e riavviare l'apparecchio. Identificare ed eliminare la causa dell'intervento del pressostato.
	Bruciatura fusibile del circuito di controllo.	Controllare dispersione a massa e corto circuiti. Sostituire fusibili.
	Morsetti lenti.	Controllare e stringere.
	Arresto per sovraccarico termico del circuito elettrico.	Controllare il funzionamento dei dispositivi di controllo e di sicurezza. Identificare ed eliminare la causa.
	Cablaggio errato.	Controllare cablaggio dei dispositivi di controllo e di sicurezza.
	Tensione di linea troppo bassa.	Controllare tensione. Se i problemi sono inerenti al sistema, eliminarli. Se i problemi sono dovuti alla rete distributiva, avvisare l'Azienda elettrica.
	Corto circuito del motore del compressore.	Controllare la continuità dell'avvolgimento.
	Grippaggio del compressore.	Sostituire compressore.

Anomalia	Causa	Intervento
Intervento allarme di bassa pressione, arresto dell'unità.	Perdita di gas.	Identificare ed eliminare perdita.
	Carica insufficiente.	Ricaricare.
	Guasto del pressostato	Sostituire pressostato.
Intervento allarme di alta pressione, arresto dell'unità.	Guasto del pressostato.	Controllare funzionalità pressostato, sostituire se difettoso.
	Valvola di mandata parzialmente chiusa.	Aprire valvola, sostituire se difettosa.
	Sostanze con condensabili nel circuito.	Spurgare circuito.
	Ventilatore (i) del condensatore fermo.	Controllare cavi e motore. Se difettoso riparare o sostituire.
Linea del liquido troppo calda.	Carica insufficiente.	Identificare ed eliminare cause di perdita di carica e ricaricare.
Brinatura della linea del liquido.	Valvola della linea del liquido parzialmente chiusa.	Controllare che la valvole siano aperte.
	Occlusione del filtro del liquido.	Sostituire cartuccia o filtro.

11 RICAMBI

11.1 Lista parti di ricambio

La tabella a seguito riporta la lista delle parti di ricambio consigliate per i primi due anni di funzionamento.

Componente	Numero
Ventilatore	2
Pressostato differenziale acqua	1
Trasduttore alta pressione	2
Trasduttore bassa pressione	4
Valvola di espansione elettronica	2
Filtro gas	2
Valvola 4 vie	2
Scheda elettronica	1
Trasformatore circuito ausiliari	1
Contattore compressore	2
Contattore pompe	1
Sensore acqua	4
Sensore aria	1
Contatto ausiliario	4
Driver EEV	2
Fusibili	4

11.2 Olio per compressore

I compressori sono lubrificati con olio tipo poliestere (P.O.E.).

11.3 Schemi elettrici

Gli schemi elettrici sono applicati all'interno delle portine quadri elettrici dell'unità. Eventuali richieste di schemi elettrici dovranno essere inviate al Service.

12 DISMISSIONE, SMONTAGGIO E ROTTAMAZIONE

Durante l'evacuazione dei circuiti frigoriferi non lasciare mai sfuggire refrigerante in atmosfera. L'evacuazione deve essere eseguita usando appropriate apparecchiature di recupero.

Non disperdere mai in ambiente l'olio usato dei compressori in quanto contiene del refrigerante dissolto.

Chiedere informazioni all'autorità competente per l'eventuale smaltimento.

Salvo diversa indicazione le operazioni di manutenzione di seguito descritte possono essere eseguite da qualsiasi tecnico di manutenzione specificamente addestrato.

12.1 Generalità

Aprire ogni linea che alimenta l'unità, comprese quelle dei circuiti di controllo. Accertarsi che tutti i sezionatori siano bloccati in posizione di apertura. I cavi di alimentazione possono anche venire scollegati e smontati. Fare riferimento al Capitolo 4 per quanto riguarda la posizione dei punti di collegamento.

Asportare tutto il refrigerante contenuto nei circuiti frigoriferi dell'unità ed immagazzinarlo in contenitori adatti usando un gruppo di recupero. Se le caratteristiche sono rimaste integre il refrigerante può venire riutilizzato. Chiedere informazioni all'autorità competente per l'eventuale smaltimento. In **NESSUNA** circostanza il refrigerante deve essere scaricato in atmosfera. L'olio contenuto in ogni circuito frigorifero deve venire drenato per essere raccolto in un contenitore adatto e poi smaltito in conformità alle norme locali che concernono lo smaltimento dei lubrificanti esausti. Tutto l'olio che sfugge deve essere recuperato e smaltito nello stesso modo.

Isolare gli scambiatori dell'unità dai circuiti idraulici esterni e drenare le sezioni di scambio termico dell'impianto. Se non sono state previste valvole d'intercettazione potrebbe rivelarsi necessario drenare l'intero impianto.

Se nei circuiti idraulici è stata usata una soluzione glicolata o un fluido similare oppure se all'acqua in circolo sono stati aggiunti degli additivi chimici, il fluido in circolo DEVE essere smaltito in un modo appropriato. Per NESSUN motivo un circuito che contiene acqua glicolata o una soluzione analoga deve essere scaricato direttamente in un sistema fognario o in acque di superficie.

Eseguito il drenaggio, le tubazioni delle reti idrauliche possono venire scollegate e smontate.

Dopo essere state scollegate come è stato precisato, le unità monoblocco possono di solito essere smontate in un solo pezzo. Dapprima occorre smontare le viti di ancoraggio e poi sollevare l'unità dalla posizione in cui era installata, agganciandola ai punti di sollevamento in essa predisposti ed usando apparecchiature di sollevamento adeguate.

A questo scopo fare riferimento al Capitolo 4 che riguarda l'installazione di questi apparecchi, al Capitolo 8 per i loro pesi e al Capitolo 3 per la loro movimentazione. Le unità che, dopo essere state scollegate, non riescono ad essere rimosse in un solo pezzo devono essere smantellate in loco, facendo particolare attenzione al peso ed alla movimentazione di ogni loro componente.

È sempre preferibile smantellare le unità seguendo un ordine inverso rispetto a quello della loro installazione.

In talune parti dell'unità possono restare dei residui di olio, di acqua glicolata o soluzioni simili. Tali residui devono essere recuperati e smaltiti con le modalità prima precisate.

È particolarmente importante fare in modo che mentre un componente dell'unità viene rimosso tutti gli altri risultino supportati in modo sicuro.

Usare solo apparecchiature di sollevamento aventi portata adeguata.

Una volta smontati i componenti dell'unità, essi possono essere smaltiti secondo le norme vigenti.

BUONE NORME DI MANUTENZIONE DEI DISPOSITIVI DI SICUREZZA MONTATI SUL GRUPPO FRIGORIFERO

Gentile Cliente,

Le ricordiamo alcune indicazioni circa le modalità di manutenzione dei dispositivi di sicurezza montati sul gruppo frigorifero da Lei acquistato.

I dispositivi di sicurezza montati sul gruppo sono stati verificati dal COSTRUTTORE a norma di legge.

È opportuno che l'utente provveda periodicamente (è consigliato ogni anno) a far verificare da personale qualificato la taratura ed il corretto intervento dei dispositivi di sicurezza montati sul gruppo.

In particolare la taratura della/e valvole di sicurezza dovrebbe essere verificata al banco intercettando opportunamente il circuito e/o il refrigerante e registrando l'avvenuta verifica sulla scheda di manutenzione del gruppo frigorifero (a disposizione dei tecnici CE/PED che eventualmente ne prenderanno visione).

L'utente avrà cura di conservare efficienti ed in buono stato l'evaporatore ed i suoi accessori e provvederà ad eventuali sostituzioni degli stessi con altri di tipo analogo.

In caso di sostituzione, la valvola di sicurezza e i pressostati di alta pressione dovranno avere caratteristiche equivalenti a quelle fornite e rilasciate con certificato CE/PED.

Si consiglia in occasione della verifica delle valvole di sicurezza di far controllare il corretto intervento dei pressostati di alta pressione.

Per informazioni circa le modalità operative, la strumentazione e la scelta di personale qualificato, è possibile contattare IL COSTRUTTORE.

IMPORTANT NOTICE – Maintenance instructions

Please read carefully the following instructions for the maintenance of safety devices fitted on this refrigeration machine.

All safety devices fitted on the machine by MANUFACTURE have been checked and tested in accordance with European Regulations.

The machine has been designed to operate continuously provided it is regularly maintained and operated within the limitations given in the "Installation, Commissioning, Operation and Maintenance Manual". The unit should be maintained in accordance with the schedule by the operator/customer, backed up regular service and maintenance visit by an authorised service Centre.

It is the responsibility of the owner to provide for these regular maintenance requirements by a competent person. If in any doubt contact your local Service Centre.

In particular, all safety valves where fitted and safety pressure switches should be tested and calibrated. Where necessary test certificate provided by a certified authority must be retained as a record together with the Maintenance Log.

Date: 18/01/2012

Nazareno Mantovani

Quality / Service Director

As part of our ongoing product improvement programme, our products are subject to change without prior notice. Non contractual photos.

Dans un souci d'amélioration constante, nos produits peuvent être modifiés sans préavis. Photos non contractuelles.

In dem Bemühen um ständige Verbesserung können unsere Erzeugnisse ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Fotos nicht vertraglich bindend.

A causa della politica di continua miglioria posta in atto dal costruttore, questi prodotti sono soggetti a modifiche senza alcun obbligo di preavviso. Le foto pubblicate non danno luogo ad alcun vincolo contrattuale.

Con objeto de mejorar constantemente, nuestros productos pueden ser modificados sin previo aviso. Fotos no contractuales.